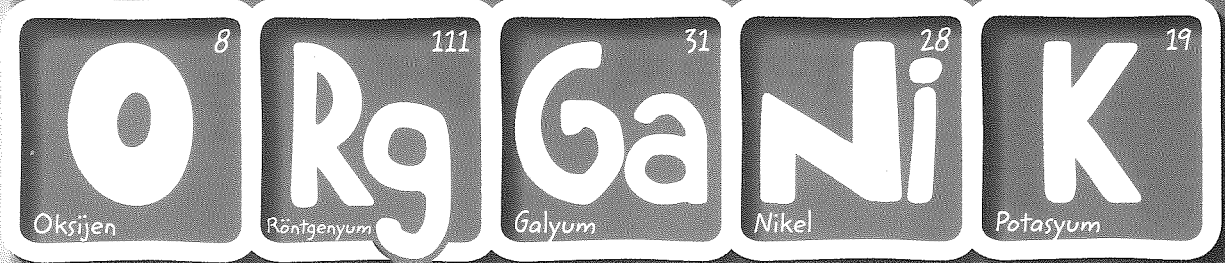


BENİM HOCAM

AYT Adayları ve 12. Sınıflar İçin



KİMYA

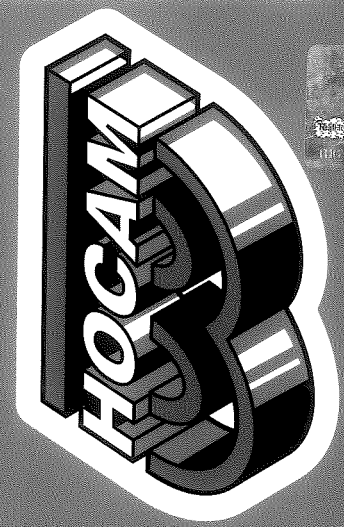
KONU ANLATIMLI

SORU FASİKÜLÜ

Güncel Müfredata Göre Hazırlanmış
Tamamı Video Çözümlü

SENİN HOCAN
GÖRKEM SAHİN

DETAYLI ÇÖZÜMLERE
ULAŞMAK İÇİN TARA!





İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: KARBON KİMYASINA GİRİŞ

1. Bölüm: Organik ve Anorganik Bileşikler	7
Alıştırma.....	8
Çözümlü Test - 1	10
Test - 1.....	12
2. Bölüm: Doğada Karbon.....	14
Çözümlü Test - 2	16
Test - 2.....	18
3. Bölüm: Lewis Formülleri	20
Test - 3.....	24
Test - 4.....	26
4. Bölüm: Hibritleşme ve Molekül Geometrisi	28
Test - 5.....	30
Test - 6.....	32
Sigma ve Pi Bağları.....	34
Molekül Geometrisi ve VSEPR.....	39
Test - 7.....	42
Test - 8.....	44
Test - 9.....	46

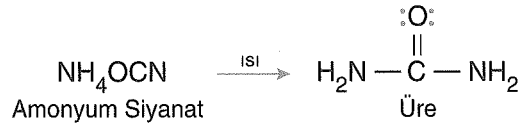
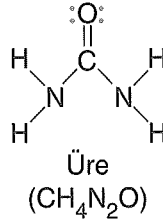
2. ÜNİTE: ORGANİK BİLEŞİKLER

Organik Bileşikler	48
Test - 1.....	49
1. Bölüm: Hidrokarbonlar	51
Alkanlar	51
Alıştırma - 1	58
Alıştırma - 2	60
Alıştırma - 3	62
Alıştırma - 4	64
Test - 2.....	66
Test - 3.....	68
Sikloalkanlar	70
Alıştırma - 5	72
Test - 4.....	74
Alkanların Fiziksel Özellikleri.....	76
Test - 5.....	78
Organik Bileşiklerde İzomerlik.....	80
Test - 6.....	82
Alkenler	84
Sikloalkenler	86
Alıştırma - 6	87
Test - 7.....	88
Test - 8.....	90
Alkenlerin Özellikleri.....	92
Test - 9.....	94

Alkenlerde İzomeri.....	96
Test - 10.....	98
Test - 11.....	100
Alkinler.....	102
Test - 12.....	104
Test - 13.....	106
Alkinlerin Özellikleri.....	108
Test - 14.....	110
Aromatik Bileşikler.....	112
Test - 15.....	114
Aromatik Bileşiklerin Özellikleri.....	116
Fonksiyonel Gruplar.....	117
2. Bölüm: Alkoller.....	118
Alkoller.....	118
Çözümlü Test - 1.....	119
Alkollerin İsimlendirilmesi.....	122
Alıştırma - 1.....	124
Alıştırma - 2 / 3.....	126
Alkollerin Fiziksel Özellikleri.....	128
Çözümlü Test - 2.....	130
Test - 1.....	134
Test - 2.....	136
Eterler.....	138
Alıştırma - 4.....	140
Eterlerin Fiziksel Özellikleri.....	142
Çözümlü Test - 3.....	144
Test - 3.....	146
Test - 4.....	148
Karbonil Bileşikler.....	150
Aldehitler.....	151
Alıştırma - 5.....	153
Ketonlar.....	154
Alıştırma - 6.....	156
Test - 5.....	158
Test - 6.....	160
Test - 7.....	162
Test - 8.....	164
Aldehit ve Ketonların Özellikleri.....	166
Aldehit ve Ketonların Kullanım Alanları.....	169
Test - 9.....	170
Test - 10.....	172
Test - 11.....	174
Karboksilik Asitler.....	176
Karboksilik Asitlerin Adlandırılması.....	178
Alıştırma - 7.....	179
Test - 12.....	180
Karboksilik Asitlerin IUPAC ve Özel Adları.....	182
Yağ Asitleri.....	183
Sabunlaşma.....	184
Esterler.....	185
Esterlerin Adlandırılması.....	186
Alıştırma - 8.....	187
Test - 13.....	188
Yaygın Kullanılan Esterler.....	190

1. BÖLÜM: ORGANİK VE ANORGANİK BİLEŞİKLER

- Organik kelimesi ilk kez 1807 yılında Jöns Jacob Berzelius tarafından kullanıldı.
- Organik maddeler Berzelius'a göre sadece canlı organizmalarda "yaşam gücü (vitalizm)" bulunabileceği düşüncesi hakimdi.
- 1828 yılında Alman kimyacı "Friedrich Wöhler" anorganik bir bileşik olan amonyum siyanatı ısıtarak ilk kez laboratuvarında organik bir bileşik olan üreyi sentezledi.

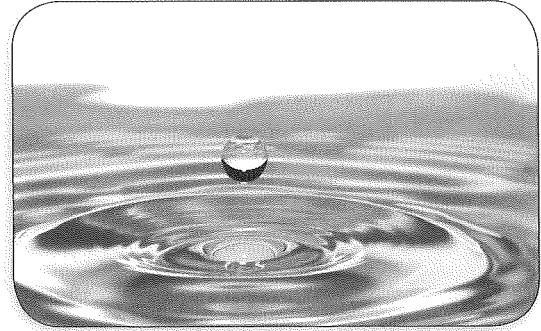
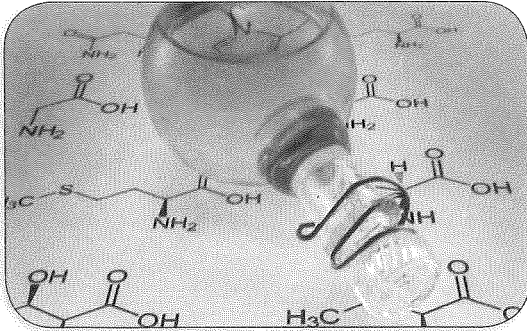


ORGANİK BİLEŞİKLER

- Yapılarında mutlaka karbon atomu bulunur.
- Erime ve kaynama noktaları düşüktür.
- Ana kaynağı kömür, petrol ve doğal gazdır.
- Kendilerine özgü kokuları vardır.
- Kovalent bağlıdır.
- Büyük kısmında C — C bağı ve C — H bağı bulunur.
- Tepkimeleri genellikle yavaştır.

ANORGANİK BİLEŞİKLER

- Yapısında karbon atomu bulunmak zorunda değildir.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Ana kaynağı doğadaki mineraller, cevherler ve maden filizleridir.
- Genellikle kokusuzdur.
- İyonik bağlıdır.
- Büyük bir kısmı suda çözülür.
- Tepkimeleri genellikle çok hızlıdır.



Yapısında karbon bulunan her bileşik organik sınıfta yer almaz.

Karbonun oksitleri ve sülfürlü bileşikler	Karbonat (CO_3^{2-}) iyonu içeren bileşikler	Karbür sınıfı bileşikler	Siyanür sınıfı bileşikler
CO , CO_2 , CS_2	H_2CO_3 , Na_2CO_3 , NaHCO_3	CaC_2 , Al_4C_3	HCN , KCN

Organik sınıfta yer almazlar.

ALİŞTIRMA

Aşağıdaki bileşiklerin türlerini ilgili alana X ile işaretleyiniz.

MADDE	ORGANİK BİLEŞİK	ANORGANİK BİLEŞİK
KOCN		
HCOOH		
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$		
H_2CO_3		
CH_3OH		
H_2O		
Na_2CO_3		
NH_4OCN		
CH_3COOH		
$\text{Ca}(\text{OH})_2$		
CH_3NH_2		
CCl_4		

ALİSTIRMA ÇÖZÜM

MADDE	ORGANİK BİLEŞİK	ANORGANİK BİLEŞİK
KOCN		X
HCOOH	X	
C ₆ H ₁₂ O ₆	X	
H ₂ CO ₃		X
CH ₃ OH	X	
H ₂ O		X
Na ₂ CO ₃		X
NH ₄ OCN		X
CH ₃ COOH	X	
Ca(OH) ₂		X
CH ₃ NH ₂	X	
CCl ₄	X	

ÇÖZÜMLÜ Test 1

1. I. Organik bileşiklerin tamamı laboratuvarda sentezlenmiştir.
II. Bütün organik bileşikler yapısında karbon içermek zorundadır.
III. Günlük hayatta kullandığımız yemek tuzu ve su gibi maddeler organiktir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

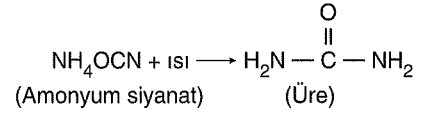
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

ÇÖZÜM

- I. Organik bileşikler vitalizm (yaşam gücü) olarak canlı organizmalarda da bulunur. (Yanlış)
II. Organik kimya karbon kimyası olarak da bilinir. Bu yüzden yapılarında mutlaka karbon olmak zorundadır. (Doğru)
III. Su (H_2O) ve yemek tuzu ($NaCl$) yapılarında karbon elementi içermediklerinden organik sınıfta yer almazlar. (Yanlış)

Cevap: B

3.



Friedrich Wöhler tarafından gerçekleştirilen yukarıdaki reaksiyon ile ilgili,

- I. Anorganik bir bileşikten organik bir bileşik sentezlemiştir.
II. Tepkime endotermik gerçekleşmiştir.
III. "Organik bileşikler yaşam gücü (vitalizm) ile canlı organizmalarda bulunur." düşüncesi yıkılmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ÇÖZÜM

Verilen tepkime anorganik bir bileşikten laboratuvar koşullarında organik bir bileşik olan ürenin eldesine aittir. Bu tepkime ile Wöhler organik bileşiklerin yaşam gücü (vitalizm) ile sadece canlı organizmalarda değil yapay olarak da elde edilebileceğini kanıtlamıştır. Tepkime ısı alarak gerçekleştiği için de endotermik bir tepkimedir.

Cevap: E

BENİM HOCAM

2. **Organik bileşiklerle ilgili,**

- I. Yapısında karbon bulunan ve çoğunlukla hidrojen elementi içeren maddelerdir.
II. Erime ve kaynama noktaları genellikle çok yüksektir.
III. Organik maddeler dışındaki maddeler anorganik olarak sınıflandırılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

ÇÖZÜM

- I. Organik bileşikler yapısında karbon bulunan yapılar ve genellikle karbon elementinin yanında hidrojen elementini içerirler. (Doğru)
II. Organik bileşiklerin erime ve kaynama noktaları çok düşüktür. (Yanlış)
III. Doğadaki maddeler iki şekilde sınıflandırılır. Organik maddeler ve organik olmayanlar (Anorganik) şeklinde sınıflandırılırlar. (Doğru)

Cevap: D

4. **X bileşiği ile ilgili,**

- Kaynama noktası çok düşüktür.
- Ana kaynağı kömür, petrol ve doğal gazdır.
- Yanıcıdır.

Buna göre, X bileşiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) H_2CO_3 B) HCN C) CCl_4
D) Na_2CO_3 E) CO

ÇÖZÜM

Verilen özellikler X bileşiğinin organik olduğunu gösterir. Karbonun oksitleri ve sülfürlü bileşikler (CO , CO_2 , CS_2) organik değildir. Karbonat kökü (CO_3^{2-}) ve siyanür kökü (CN^-) içeren bileşikler organik değildir. Ancak CCl_4 organik bir bileşik olan CH_4 (metan)'den sentezlenmiştir. Bu nedenle CCl_4 organik bir bileşiktir.

Cevap: C

5. - Organik kelimesi ilk kez 1807 yılında ----I---- tarafından kullanıldı.
 - 1828 yılında Alman kimyacı ----II---- anorganik bir bileşik olan amonyum siyanatı ısıtarak ilk kez organik bir bileşik olan ----III---- sentezledi.

Yukarıdaki cümlelerde numaralanmış boşluklara aşağıdakilerden hangileri getirilmelidir?

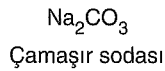
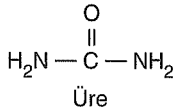
	I	II	III
A)	Berzelius	Wöhler	Siyanür
B)	Wöhler	Berzelius	Üre
C)	Berzelius	Wöhler	Üre
D)	Wöhler	Berzelius	Siyanür
E)	Berzelius	Wöhler	Amonyum siyanat

CÖZÜM

Organik kelimesini ilk kez Berzelius kullanmıştır. Friedrich Wöhler ise laboratuvarında anorganik bir bileşik olan amonyum siyanatı ısıtarak organik bir bileşik olan üreyi sentezledi.

Cevap: C

6.



Yukarıda verilen bileşiklerle ilgili,

- I. Üre organik, çamaşır sodası ise anorganiktir.
 II. Her ikisi de kovalent bağ içerir.
 III. Her ikisi de suda çözülür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

CÖZÜM

Yapısında C bulunan üre organik karbonat kökü (CO_3^{-2}) içeren çamaşır sodası ise anorganiktir. Üre kovalent bağlarla bağlanmıştır. Çamaşır sodası ise hem iyonik hem de kovalent bağ içerir. Her ikisi de suda iyi çözünür.

Cevap: E

7. Organik bileşiklerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Genellikle yapılarında C — C ve C — H bağı içerirler.
 B) Kendilerine özgü kokuları vardır.
 C) Ana kaynağı kömür, petrol ve doğal gazdır.
 D) Tepkimeleri genellikle çok hızlıdır.
 E) Sayıları anorganik bileşiklerin yanında oldukça fazladır.

CÖZÜM

Organik bileşiklerin tepkimeleri bağların kırılıp yeniden düzenlenmesi şeklinde olduğu için çok yavaş, anorganik bileşiklerin tepkimeleri zıt yüklü iyonların birbirini elektrostatik çekmesiyle gerçekleştiği için çok hızlıdır.

Cevap: D

BENİM HOCAM

8. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi organik değildir?

- A) CH_4 B) CH_3OH C) HCOOH
 D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ E) H_2CO_3

CÖZÜM

Organik bileşiklerin yapısında karbon elementi bulunur. Ancak CO_3^{-2} (karbonat) ve CN^- (siyanür) kökü bulunan yapılar organik özellik göstermezler. Bu yüzden E seçeneğinde karbonat kökü yer aldığından anorganik yapıya sahiptir.

Cevap: E

Test 1

1. Organik bileşiklerle ilgili,

- I. Karbon (C) ve hidrojen (H) dışında başka element içermezler.
- II. Sadece vitalizm ile canlı organizmalarda bulunur.
- III. Kaynama noktaları çok düşüktür.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Aşağıdakilerden hangisi organik bileşiklerin ana kaynaklarından biri değildir?

- A) Kömür B) Petrol
C) Doğal gaz D) Canlı organizmalar
E) Asitler

3. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi organik sınıfta yer alır?

- A) HCN B) H_2SO_4 C) HCOOH
D) Al_4C_3 E) H_2CO_3

4. 1828 yılında laboratuvar koşullarında ilk kez anorganik bir bileşik olan amonyum siyanatı ısıtarak üreyi sentezleyen bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Berzelius B) F. Wöhler
C) Kekule D) Lavoisier
E) Canizzaro

5. Organik ve anorganik bileşikler için,

- I. Sentetik olarak elde edilebilir.
 - II. Suda çözülen yapıları vardır.
 - III. Yapılarında karbon elementi bulundurmamak zorundadır.
- İfadelerinden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Organik bileşiklerin özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

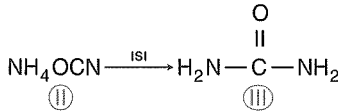
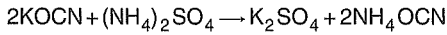
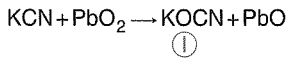
- A) Kendilerine özgü kokuları vardır.
- B) Moleküler yapıli maddelerdir.
- C) Yalnızca canlı organizmalar tarafından sentezlenebilir.
- D) Bazıları suda çözülebilirler.
- E) Yapılarında karbon atomu bulundurmamak zorundadırlar.

BENİM HOCAM

7. Aşağıda verilen elementlerden hangisi bütün organik bileşiklerin yapısında bulunmak zorundadır?

- A) Hidrojen (H) B) Oksijen (O)
C) Karbon (C) D) Azot (N)
E) Kükürt (S)

8. 1828 yılında Alman kimyacı Friedrich Wöhler deney ortamında ilk kez üreyi sentezlemiştir.



Yukarıda verilen tepkime mekanizmasında gösterilen I, II ve III numaralı bileşiklerin organik ve anorganik olarak sınıflandırılması hangi seçenekte doğru olarak gösterilmiştir?

	I	II	III
A)	Anorganik	Anorganik	Organik
B)	Anorganik	Organik	Organik
C)	Organik	Organik	Anorganik
D)	Organik	Anorganik	Anorganik
E)	Anorganik	Organik	Anorganik

9. • Erime ve kaynama noktası çok düşüktür.
• Yanıcı özelliğe sahiptir.
• Atomları arasında yalnız kovalent bağ görülür.

Yukarıda özellikleri verilen madde aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) NaCl B) KCN C) Na₂CO₃
D) CaCO₃ E) CH₃COOH

10. HCOOH CH₃OH
(a) (b)

Formülleri verilen a ve b bileşikleriyle ilgili,

- I. İkisi de organik bileşiktir.
II. Yakıldıkları zaman CO₂ ve H₂O bileşiklerine dönüşürler.
III. Moleküler yapıli maddelerdir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. X bileşiğiyle ilgili,

- Yapısında sadece karbon (C) ve hidrojen (H) elementi bulunur.
- Kovalent bağlıdır.

Bilgileri verilmektedir.

Buna göre, X bileşiğiyle ilgili;

- I. Organik bileşiktir.
II. Yakıldığında zaman CO₂ ve H₂O açığa çıkar.
III. Kendilerine has kokusu vardır.

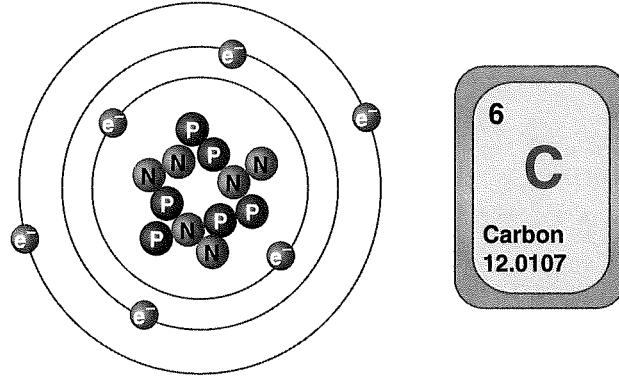
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Aşağıdaki maddelerden hangisi organik değildir?

- A) Şeker B) Yemek tuzu
C) Sirke D) Alkol
E) Doğal gaz

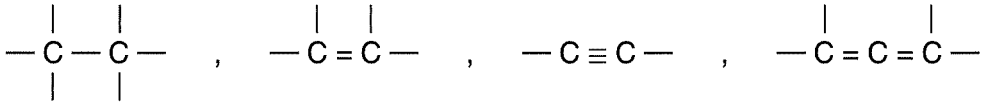
2. BÖLÜM: KARBON ELEMENTİNİN ÖZELLİKLERİ



Karbon elementi periyodik sistemin 2. periyot 4A grubunun ilk üyesidir. (Atom numarası 6 olan bir ametaldir.)

Karbon elementinin 4 tane değerlik elektronu vardır. Değerlik elektronlarını aynı veya farklı atomlarla ortaklaşa kullanarak 4 tane kovalent bağ yapar.

Karbon elementi, başka karbon atomları ile tekli, ikili veya üçlü bağlar yapabilir.



Bütün organik bileşiklerin temel elementidir.

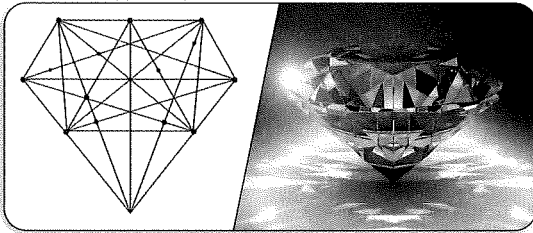
Karbonun Allotropları

Aynı elementin atomlarının uzayda farklı geometride dizilmesiyle oluşan yapıya allotrop denir.

Aynı element atomu olmasına rağmen fiziksel ve bazı kimyasal özellikleri farklıdır.

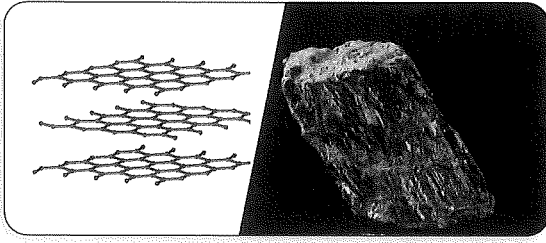
Allotropların tepkimeye girme eğilimleri farklı olsa da aynı elementle tepkimelerinde verdikleri ürün aynıdır.

Elmas



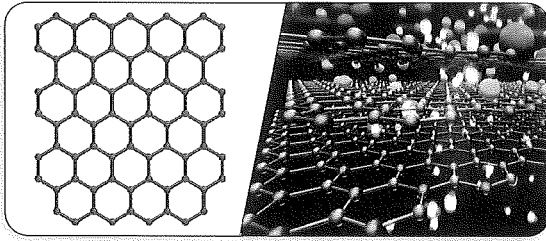
- Bilinen en sert doğal malzemedir.
- Düzgün dörtyüzlü geometriye sahiptir.
- Isıyı iletir ancak elektriği iletmez.
- Sıvı çözücülerde çözünmez.
- Ağ örgülü kristal yapıdadır.

Grafite



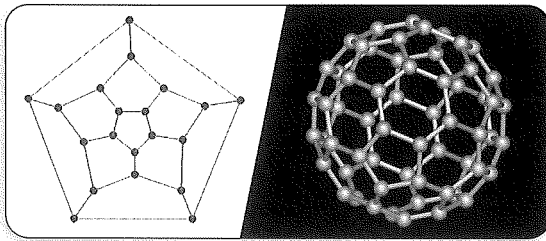
- Siyah renkte, parlak bir görünüme sahip yumuşak bir malzemedir.
- Isı ve elektriği iletir.
- Ağ örgülü altıgen tabakalar hâlinde bulunur.
- Karbonun doğal allotropudur.
- Sıvı çözeltilerde çözünmez.

Grafen



- Grafite tek katmanlı hâline verilen isimdir.
- Altıgen şeklindedir ancak iki boyutlu allotropudur.
- Saydam olan grafen tabakası ısı ve elektriği çok iyi iletir.
- Çelikten 6 kat daha hafif ama 6 kat daha sert ve esnektir.

Fulleren

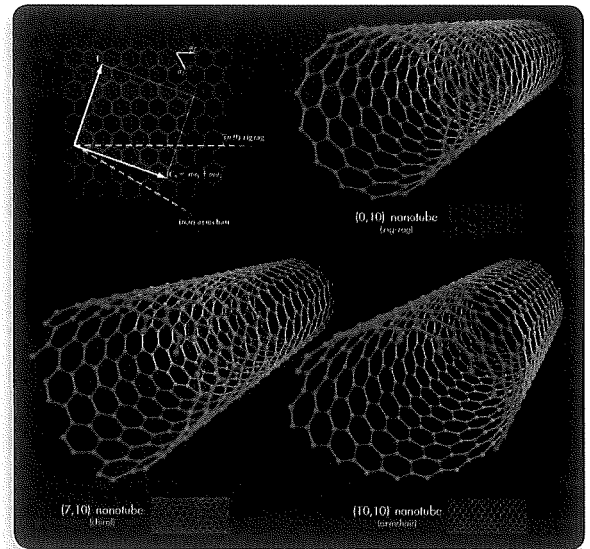


- Elektriği iletir.
- Uygun çözücülerde çözünür.
- Karbonun yapay allotropudur.
- Top, tüp, çubuk ve halka şeklindedir.
- Beşgen, altıgen veya yedigen tabakalar hâlinindedir.

Karbon ve Nanoteknoloji

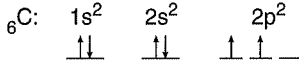
Grafitten özel yöntemlerle elde edilen tüpler nanometre boyutunda ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) oldukları için nanotüp olarak adlandırılırlar.

- Yarı iletken, iletken ve süper iletken özelliktedir.
- En sert doğal madde olarak bilinen elmasın daha serttir.
- Elektronik nano boyutlu cihazlarda (diyot, transistör, nanoteller vb.) kullanılır.
- Hidrojen pillerinde, şarj edilebilen bataryalar ve güneş pillerinde kullanılır.



ÇÖZÜMLÜ Test 2

1. Karbon elementinin temel hâlde elektronların orbitallere dağılımı;



şeklinde dir.

Temel hâlde bulunan karbon (${}_6\text{C}$) atomu ile,

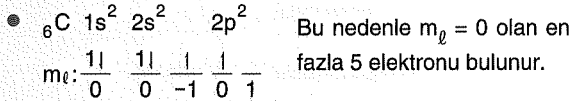
- Küresel simetri özelliği göstermez.
- 4 bağ yapabilir.
- $m_l = 0$ olan en fazla 5 elektronu vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ÇÖZÜM

- Küresel simetri, son orbitalin yarı dolu veya tam dolu olmasından kaynaklanır. Karbon $2p^2$ ile bittiğinden küresel simetri özelliği göstermez.
- Karbon elementi bileşik oluştururken 2s orbitallerinde bulunan 1 elektron 2p orbitaline geçerek 4 tane yarı dolu orbitali oluşturur. Bu sayede 4 bağ yapabilme yeteneği olur ve buna hibritleşme denir. Bu yüzden karbon atomu temel hâlde 4 bağ yapamaz, uyarılması gerekir.



Cevap: C

2. Karbon atomlarının;

- birbirleriyle veya başka atomlarla tekli, ikili veya üçlü bağ yapabilmesi,
- yanıcı olabilmesi,
- bileşiklerinde dört bağ yapabilmesi

özelliklerinden hangileri organik bileşiklerin sayısının çok fazla olmasını sağlar?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ÇÖZÜM

Yanıcı olma yani oksijenle tepkime verebilme çoğu elementte olan bir özelliktir. Ancak toplam dört bağ yapması ve bunu birbirleri veya başka atomlarla tekli, ikili veya üçlü bağ yapma özellikleri sayesinde çok fazla bileşik oluşturma yeteneği açığa çıkar.

Cevap: C

3. Karbonun bazı formları aşağıda tanımlanıyor.

X: Bilinen en sert doğal malzemedir.

Y: Ağ örgülü altıgen tabakalar şeklinde olup elektriği iletir.

Z: Yarı iletken, iletken ve süper iletken özelliktedir. Elektronik nanoboyutlu cihazlarda kullanılır.

Buna göre X, Y ve Z bileşikleri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Elmas	Grafit	Nanotüp
B)	Grafit	Elmas	Fulleren
C)	Fulleren	Grafit	Nanotüp
D)	Elmas	Nanotüp	Grafit
E)	Grafit	Fulleren	Elmas

ÇÖZÜM

- Karbon allotroplarından elmas bilinen en sert doğal malzemedir.
- Grafit ağ örgülü yapıya sahiptir ve atomları arasında bulunan π (π) bağları sayesinde elektrik akımını iletir.
- Nano boyut denildiğinde doğrudan karbon nanotüp hatırlanmalıdır.

Cevap: A

4. Aşağıdakilerden hangisi karbon elementinin allotroplarından biri değildir?

- A) Elmas B) Grafit C) Grafen
D) Fulleren E) Trityum

ÇÖZÜM

Allotrop aynı elementin uzayda farklı geometrilere sahip olmasıyla oluşturdukları yapıya denir.

Elmas, grafit, grafen, fulleren ve karbonnanotüp karbon elementinin allotropudur.

Hidrojen, döteryum ve trityum ise hidrojen elementinin izotopudur.

Cevap: E

5. Karbon atomu ile ilgili,

- ^{12}C ve ^{13}C karbon atomunun allotroplarıdır.
- Fulleren, karbonun yapay allotropudur.
- Tüm organik bileşiklerde bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

CÖZÜM

- ^{12}C ve ^{13}C karbon elementinin allotropu değil izotoplarıdır. Allotroplar aynı elementin sadece geometrisi farklı olan yapılarıdır.
- Fulleren karbonun yapay bir allotropudur.
- Organik bileşiklerin temel elementi karbondur. Bu nedenle bütün organik bileşiklerde bulunur.

Cevap: E

6. Aşağıda bazı atomların yaptığı bağlar ve bağ enerjileri verilmiştir.

Bağ yapan atomlar	Bağ enerjisi (kJ / mol)
C — C	343
H — H	436
C — H	415

Buna göre,

- C — C bağı C — H bağından daha sağlamdır.
- Bağ enerji değeri arttıkça bağıın kararlılığı da artar.
- Bağ enerjisi elektronegatifliğe bağlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (^1H , ^6C)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

CÖZÜM

- Bağ enerji değeri arttıkça bağıın sağlamlığı ve kararlılığı artar.
- Bağ sağlamlığı elektronegatifliğe bağlıdır. Elektronegatiflik arttıkça bağ enerjisi de artar.

Cevap: E

7. Karbon (C) atomunun allotroplarıyla ilgili,

- Elmas bilinen en sert doğal maddedir.
- Bütün karbon allotroplarının yakıldıklarında verdikleri CO_2 'nin kimyasal özelliği aynıdır.
- Grafitte karbon atomları düzgün dörtyüzlü bir yapı oluştururlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

CÖZÜM

- Bilinen en sert doğal madde elmadır. (Doğru)
- Allotropların tepkimeye girme istekleri aktiflikleri farklıdır. Ancak aynı elementle tepkimeye girdiklerinde verdikleri ürün aynıdır. (Doğru)
- Grafit altıgen tabakalar hâlinde oluşur. (Yanlış)

Cevap: C

- $^6\text{C}: 1s^2 \ 2s^2 \ 2p^2$
- $^6\text{C}: 1s^2 \ 2s^1 \ (2p_x)^1 (2p_y)^1 (2p_z)^1$

Yukarıda karbon (C) elementine ait elektron dizilimleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- I. ile gösterilen temel hâl, II ile gösterilen uyarılmış hâl dizilimidir.
- II ile gösterilen I'e göre daha karardır.
- II ile gösterilen dizilimde 4 bağ yapabilir.
- I ile gösterilen dizilimde 4 bağ oluşmaz.
- Karbon elementinin değerlik elektron sayısı 4'tür.

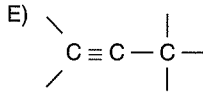
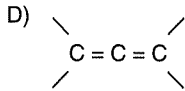
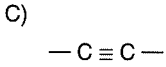
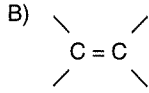
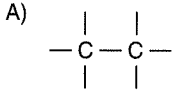
CÖZÜM

- I. ile gösterilen karbon elementinin temel hâl dizilimidir. Toplam 4 değerlik elektronu vardır. Ancak karbon elementi temel hâlde 4 bağ yapamaz. 4 bağ yapabilmesi için uyarılarak hibrit hâline dönüşmesi gerekir.
- II. hâl ise uyarılmış hâldir. Uyarılmış hâlde atom kararsız yapıdadır. Bu yüzden yanlış cevabımız B seçeneği olacaktır.

Cevap: B

Test 2

1. Karbon elementi aşağıda gösterilen yapılardan hangisini yapamaz? ($_6\text{C}$)



2. Karbon elementi için,

- I. 2. periyot 4. grup elementidir.
- II. Bileşik oluştururken en fazla 4 bağ yapabilir.
- III. Elektron nokta formülü $\cdot\dot{\text{C}}\cdot$ şeklindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? ($_6\text{C}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. Elmas ve grafitle ilgili,

- I. Karbonun doğal allotroplarıdır.
- II. Tepkimeye girme istekleri farklıdır.
- III. Karbon atomlarının bağlanma şekilleri aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Karbon atomunun bir allotropu olan elmas ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bilinen en sert doğal malzemedir.
B) Sıvı çözücülerde çözünmez.
C) Isıyı iletir, elektriği iletmez.
D) Karbon atomları altıgen tabakalar şeklinde sıralanmıştır.
E) Ağ örgülü kristal yapıya sahiptir.

5. Karbon atomunun bir allotropu olan grafit ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Siyah renkte parlak bir görünüme sahip yumuşak bir malzemedir.
B) Karbonun doğal allotropudur.
C) Elektriği iletmez.
D) Sıvı çözücülerde çözünmez.
E) Ağ örgülü altıgen tabakalar hâlinindedir.

6. Karbon atomunun bir allotropu olan fullerene ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Karbon atomunun doğal allotropudur.
B) Nanometre boyutunda ve oldukça sağlamdır.
C) Top, tüp ve çubuk şeklindedir.
D) Uygun çözücülerde çözülebilir.
E) Fullerenlerden elde edilen nanotüpler iletken olarak kullanılabilir.

7. Nanotüplerle ilgili,

- I. Çok esnek ve sağlamdır.
- II. Nanotüpler yalıtkan olarak kullanılabilir.
- III. Hidrojen pillerinde, şarj edilebilen bataryalarda ve güneş pillerinde kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Karbon elementi ile ilgili,

- I. Doğal ve yapay allotropları vardır.
- II. Tüm organik bileşiklerde bulunur.
- III. Yalnızca kovalent bağlı bileşik oluşturur.

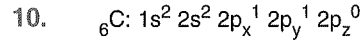
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. • Karbonun bir allotropudur.
• Elektrik iletir.
• Altıgen tabakalar hâlinde bulunur.

Yukarıda özelliği verilen allotrop aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Elmas B) Grafit
C) Fulleren D) Karbon nanotüp
E) Tritiyum



Yukarıda elektron dizilimi verilen karbon atomu ile ilgili,

- I. Uyarılmış hâl elektron dizilimidir.
- II. 4 bağ yapabilir.
- III. 2. periyot 14. grup elementidir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11.



Yukarıda karbon atomunun elektron orbital dağılımı gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. Uyarılmış hâl elektron dizilimidir.
- II. 4 bağ yapabilir.
- III. Küresel simetri özelliği gösterir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

12. Aynı elementin uzayda farklı geometrilere dizilmesiyle oluşturduğu yapılara allotrop denir.

Buna göre, allotroplarla ilgili;

- I. fiziksel özellikleri,
- II. tepkimeye girme istekleri,
- III. bağlanış şekilleri

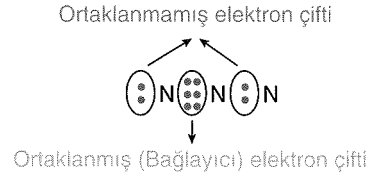
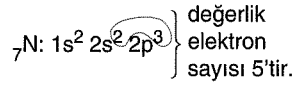
özelliklerinden hangileri farklıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. BÖLÜM: LEWIS FORMÜLLERİ

- Elementlerin oluşturacağı kovalent bağ sayısını o elementin değerlik elektronu belirler.
- Bir elementin son katmanında bulunan elektrona değerlik elektronu denir.
- Lewis formülü yazılırken atomun sembolünün çevresine değerlik elektronları noktalar hâlinde yazılır.
- Element değerlik elektronlarının hepsiyle bağ yapmayabilir.

Değerlik elektronları $\begin{cases} \text{Bağ oluşumuna katılan elektronlara ortaklanmış (bağlayıcı) elektron} \\ \text{Bağ oluşumuna katılmayan elektronlara ortaklanmamış elektron denir.} \end{cases}$



NOT

Kovalent bir bileşikte elektron ortaklığında bulunan bir atom değerlik elektron sayısını kendisine en yakın olan soygaz elektron dizilimine (8 elektrona) döndürmeye çalışır ve buna **oktet kuralı** denir.

NOT

Hidrojen elementi ise kendisine en yakın soygaz olan helyumun değerlik elektron sayısına (2 elektrona) benzemeye çalışır. Buna **dublet kuralı** denir.

Bazı Elementlerin Lewis Yapıları

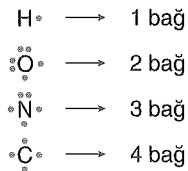
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
H•	•Be•	•B•	•C•	•N•	•O•	•F•	He•

- Moleküllerin Lewis formülleri yazılırken atomların bağ yapan elektronları karşılıklı yazılarak eşlenir.
- Lewis yapısında atomlar arasında bulunan her elektron çifti bir kovalent bağı simgeler. Bağ yapmış bu elektronlar çizgi ile gösterilir ve buna çizgi bağı formülü denir.

Bileşiğin Formülü	Molekülün Lewis Formülü	Çizgi Bağı Formülü	Ortaklanmamış Elektron Sayısı	Ortaklanmış Elektron Sayısı
H ₂	$H\cdot + \cdot H \longrightarrow H\cdot\cdot H$	H—H	0	2
F ₂	$\cdot\ddot{F}\cdot + \cdot\ddot{F}\cdot \longrightarrow \cdot\ddot{F}\cdot\cdot\ddot{F}\cdot$	$\cdot\ddot{F}-\ddot{F}\cdot$	12	2
O ₂	$\cdot\ddot{O}\cdot + \cdot\ddot{O}\cdot \longrightarrow \cdot\ddot{O}\cdot\cdot\ddot{O}\cdot$	$\cdot\ddot{O}=\ddot{O}\cdot$	8	4
N ₂	$\cdot\ddot{N}\cdot + \cdot\ddot{N}\cdot \longrightarrow \cdot\ddot{N}\cdot\cdot\cdot\ddot{N}\cdot$	$\cdot\ddot{N}\equiv\ddot{N}\cdot$	4	6
CH ₄	$\cdot\ddot{C}\cdot + 4H\cdot \longrightarrow \begin{array}{c} H \\ \vdots \\ H:\ddot{C}:H \\ \vdots \\ H \end{array}$	$\begin{array}{c} H \\ \\ H-C-H \\ \\ H \end{array}$	0	8
C ₂ H ₂	$2\cdot\ddot{C}\cdot + 2H\cdot \longrightarrow H:\ddot{C}::\ddot{C}:H$	H—C≡C—H	0	10

NOT

- Bir elementin bağ yapabilme kapasitesi Lewis yapısında bulunan yalnız elektron sayısına bağlıdır.



Molekül ve İyonların Lewis Yapıları

Bir molekül veya iyonun Lewis yapısı yazılırken aşağıdaki basamakları takip etmeliyiz.

- 1) Bir iskelet yapısı öngürülür.
- 2) Molekülün toplam değerlik elektron sayısı hesaplanır. (d.e.s)
- 3) Dublet veya oktet kuralına uyması için gerekli olan elektron sayısı hesaplanır. (g.e.s)
- 4) Eksik elektronlar bağ yaparak giderilir. Bu yüzden bağ sayısı bulunur.

$$\text{Bağ sayısı} = \frac{\text{Gerekli elektron sayısı} - \text{Değerlik elektron sayısı}}{2}$$

ÖRNEK

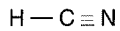
HCN molekülünün Lewis yapısını çiziniz. ($_1\text{H}$, $_5\text{N}$, $_6\text{C}$)

ÇÖZÜM

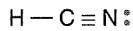
	<u>H</u>		<u>C</u>		<u>N</u>	
Değerlik elektron sayısı	= 1	+	4	+	5	= 10e ⁻
Gerekli olan elektron sayısı	= 2	+	8	+	8	= 18e ⁻

$$\text{Bağ sayısı} = \frac{\text{Gerekli e}^- \text{ sayısı} - \text{değerlik e}^- \text{ sayısı}}{2}$$

$$\text{Bağ sayısı} = \frac{18 - 10}{2} = 4 \text{ bağ}$$



↓
Eksik olan elektronları atomların oktet kuralına uyacak şekilde tamamlanır.



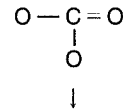
ÖRNEK

CO₃⁻² molekülünün Lewis yapısını çiziniz. ($_6\text{C}$, $_8\text{O}$)

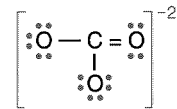
ÇÖZÜM

	<u>C</u>		<u>O</u>	
Değerlik elektron sayısı	= 4	+	3.6	+ 2 = 24e ⁻
Gerekli olan elektron sayısı	= 8	+	3.8	= 32e ⁻

$$\text{Bağ sayısı} = \frac{32 - 24}{2} = 4 \text{ bağ}$$



24 değerlik elektronu atomlara oktet kuralına uyacak şekilde eklenir.



Bazı organik bileşiklerin Lewis gösterimi (H, ₆C, ₈O)

Bileşik	Lewis Formülü	Yapı Formülü
CH ₄	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} : \text{C} : \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} $
C ₂ H ₆	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} : \text{C} : \text{C} : \text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $
C ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array} $
CH ₂ O	$ \begin{array}{c} :\text{O}: \\ \\ \text{H} : \text{C} : \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} :\text{O}: \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \end{array} $
HCOOH	$ \begin{array}{c} :\text{O}: \\ \\ \text{H} : \text{C} : \text{O} : \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} :\text{O}: \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{O} - \text{H} \end{array} $
C ₂ H ₅ OH	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} : \text{C} : \text{C} : \text{O} : \text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $
CH ₃ OCH ₃	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} : \text{C} : \text{O} : \text{C} : \text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} - \text{C} - \text{O} - \text{C} - \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array} $

Test 3

1. Aşağıdaki elementlerden hangisinin Lewis nokta yapısı yanlış gösterilmiştir? ($_4\text{Be}$, $_5\text{B}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$)

- A) $\cdot\text{Be}\cdot$ B) $\cdot\text{B}\cdot$ C) $\cdot\text{C}\cdot$
D) $\cdot\ddot{\text{N}}\cdot$ E) $\cdot\ddot{\text{O}}\cdot$

2. Aşağıdaki maddelerden hangisinin Lewis yapısı yanlış gösterilmiştir? ($_1\text{H}$, $_5\text{B}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_9\text{F}$)

- A) $\text{H}\cdot\cdot\text{H}$ B) $\text{H}\cdot\cdot\text{B}\cdot\cdot\text{H}$ C) $:\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}:$
D) $\text{F}\cdot\cdot\ddot{\text{N}}\cdot\cdot\text{F}$ E) $\text{H}\cdot\cdot\ddot{\text{O}}\cdot\cdot\text{H}$

3. Aşağıda verilen hangi elementin iyon hâlleri ve Lewis gösteriminde hata yapılmıştır?

Element	Lewis gösterimi	İyonun Lewis yapısı
A) $_{11}\text{Na}$	$\text{Na}\cdot$	Na^+
B) $_{12}\text{Mg}$	$\cdot\text{Mg}\cdot$	Mg^{+2}
C) $_{16}\text{S}$	$\cdot\ddot{\text{S}}\cdot$	$[\cdot\ddot{\text{S}}:]^{-2}$
D) $_{17}\text{Cl}$	$\cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot$	$[\cdot\ddot{\text{Cl}}:]^{-}$
E) $_1\text{H}$	$\text{H}\cdot$	$[\text{H}\cdot]^{-}$

4.



Lewis gösterimi yukarıdaki gibi olan X elementi için,

- I. 6. grup elementidir.
II. Hidrojen ile yaptığı bileşiğin formülü H_2X şeklindedir.
III. 2 bağ yapma yeteneğine sahiptir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. N_2 molekülü ile ilgili,

- I. 3 tane bağlayıcı elektronu bulunur.
II. Azot atomunun değerlik elektron sayısı 7'dir.
III. Bağ yapmayan 4 elektronu bulunur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır? ($_7\text{N}$)

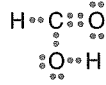
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda verilen iyon ve moleküllerden hangisinde merkez atom üzerinde ortaklaşmamış elektron çifti yoktur?

($_1\text{H}$, $_5\text{B}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_9\text{F}$)

- A) NH_3 B) OF_2 C) H_2O
D) BF_3 E) O_3

7.



Yukarıda Lewis nokta yapısı verilen formik asit molekülü ile ilgili,

- I. Merkez atom karbondur.
- II. 4 çift bağlayıcı elektronu bulunur.
- III. Molekülde bulunan bütün atomlar oktetlerini tamamlamıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

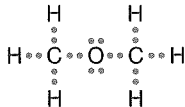
8.

	Molekül	Lewis formülü
I.	H ₂ O	H · · · · · O · · · · · H
II.	CO ₂	O :: C :: O
III.	BH ₃	H · · B · · H H

Yukarıdaki moleküllerden hangisinin karşısında verilen Lewis formülü doğru gösterilmiştir? (₁H, ₅B, ₆C, ₈O)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9.



Yukarıda formülü verilen eter molekülü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bileşiğin formülü CH₃OCH₃ tür.
- B) Ortaklaşmamış iki çift elektron bulunur.
- C) 8 elektron bağ yapımına katılmıştır.
- D) 8 tane sigma bağı vardır.
- E) Karbon ve oksijen atomu oktetini, hidrojen atomu ise dubletini tamamlar.

10.

	Molekül	Bağ sayısı
I.	H ₂	1
II.	O ₂	2
III.	N ₂	3

Yukarıda verilen hidrojen, oksijen ve azot moleküllerindeki bağ sayılarından hangileri doğru olarak verilmiştir? (₁H, ₇N, ₈O)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11.

	Molekül	Bağ sayısı
I.	NH ₃	3
II.	BH ₃	3
III.	CO ₂	2

Yukarıda verilen CO₂, BF₃ ve CO₂ moleküllerinin içerdikleri bağ sayılarından hangisi doğru olarak verilmiştir? (₁H, ₅B, ₆C, ₈O)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Lewis yapısıyla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Lewis formülü yazılırken atomun sembolünün çevresine değerlik elektronları noktalar hâlinde yazılır.
- B) Bağ oluşumuna katılan elektronlara bağlayıcı elektron denir.
- C) Lewis yapısında atomlar arasında bulunan her elektron çifti bir kovalent bağı simgeler.
- D) Bir elementin bağ yapabilme kapasitesi Lewis yapısında bulunan toplam elektron sayısına eşittir.
- E) Lewis yapısında atomlar dublet ve oktet kurallarına uygun olarak noktalar hâlinde gösterilir.

Test 4

1. Aşağıda verilen elementlerden hangisinin Lewis nokta yapısı yanlış olarak verilmiştir?

	Element	Lewis yapısı
A)	${}_1\text{H}$	$\text{H}\cdot$
B)	${}_2\text{He}$	$\text{He}::$
C)	${}_4\text{C}$	$\cdot\ddot{\text{C}}\cdot$
D)	${}_5\text{B}$	$\cdot\ddot{\text{B}}\cdot$
E)	${}_9\text{F}$	$:\ddot{\text{F}}\cdot$

2. Aşağıda verilen moleküllerin hangisinin Lewis nokta yapısı yanlış olarak verilmiştir?

	Molekül	Lewis yapısı
A)	CH_4	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}:\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
B)	C_2H_2	$\text{H}:\text{C}::\text{C}:\text{H}$
C)	C_2H_4	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{H}:\text{C}::\text{C}:\text{H} \\ \diagup \quad \diagdown \end{array}$
D)	C_2H_6	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}:\ddot{\text{C}}:\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
E)	CH_3OH	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}:\ddot{\text{O}}:\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$

4. HCHO molekülüne ile ilgili,

- Merkez atom oksijendir.
- 1 molekülünde 2 çift ortaklaşmamış elektron bulunur.
- 6 tane bağlayıcı elektronu vardır.

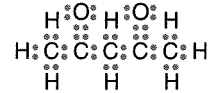
ifadelerinden hangileri yanlıştır? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıda verilen bileşiklerin hangisinin Lewis formülü karşısında yanlış olarak verilmiştir? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{H}$, ${}_8\text{O}$)

	Bileşik	Lewis formülü
A)	Etilen (C_2H_4)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{H}:\text{C}::\text{C}:\text{H} \\ \diagup \quad \diagdown \end{array}$
B)	Asetilen (C_2H_2)	$\text{H}:\text{C}::\text{C}::\text{H}$
C)	Asetaldehit (CH_3CHO)	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}:\text{C}::\ddot{\text{O}}:\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
D)	Aseton (CH_3COCH_3)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}::\text{C}::\ddot{\text{C}}:\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
E)	Asetik asit (CH_3COOH)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}:\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$

- 6.



Yukarıda Lewis formülü verilen bileşik ile ilgili,

- 8 tane ortaklaşmamış elektronu vardır.
- Toplam bağ sayısı 14'tür.
- 12 tane polar, 4 tane de apolar kovalent bağ içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

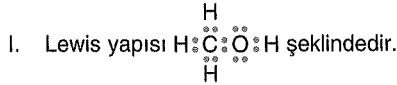
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

BENİM HOCAM

3. I. CO_2
II. NH_3
III. BH_3

Yukarıda verilen moleküllerden hangilerinde merkez atom oktedini tamamlamıştır? (${}_1\text{H}$, ${}_5\text{B}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. CH_3OH molekülü için,

II. Merkez atom oksijendir.

III. 5 tane bağlayıcı elektronu vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

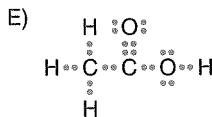
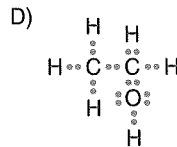
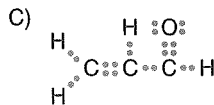
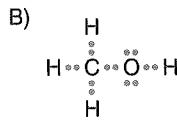
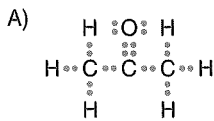
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. • Merkez atom ile buna bağlı atomlar arasında 4 çift elektron ortaklaşa kullanılmıştır.

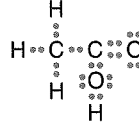
• 2 çift ortaklaşmamış elektron vardır.

bilgileri verilmektedir.

Buna göre, özellikleri verilen molekül aşağıdakilerden hangisi olamaz? (1H , 6C , 8O)



9. Lewis formülü,



şeklinde olan moleküle ilgili,

I. Hem polar hem de apolar kovalent bağ içerir.

II. Kimyasal formülü CH_3COOH şeklindedir.

III. 7 tane bağlayıcı elektron çifti içerir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız III

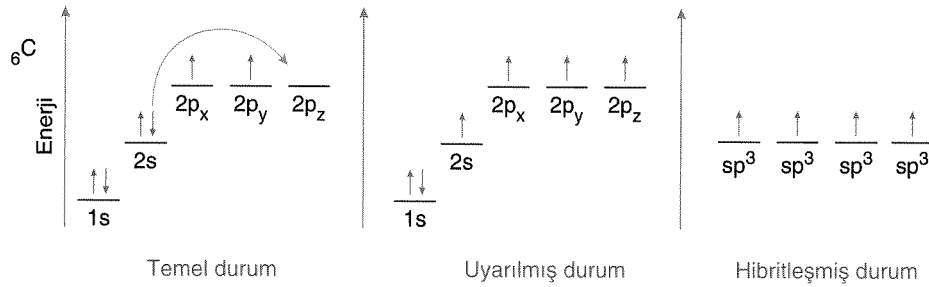
10. Aşağıda verilen bileşiklerin Lewis formüllerinden hangisi yanlıştır?

	Bileşik	Lewis formülü
A)	HCOOH	$\text{H}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}:\text{H}$
B)	CH_3COOH	$\text{H}:\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}:\text{H}$
C)	HCHO	$\text{H}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}:\text{H}$
D)	CH_3OH	$\text{H}:\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}:\text{H}$
E)	CH_3COCH_3	$\text{H}:\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}}:\text{H}$

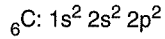
4. BÖLÜM: HİBRİTLEŞME VE MOLEKÜL GEOMETRİSİ

Farklı enerji düzeylerinde bulunan atom orbitallerinin etkileşerek aynı enerji düzeyine sahip özdeş orbitallere dönüşmesine hibritleşme, bu yeni orbitallere de hibrit (melez) orbitalleri denir.

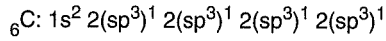
Temel hâldeki karbon ($_6\text{C}$) atomunun uyarılmış karbon atomuna dönüşümünü inceleyelim.



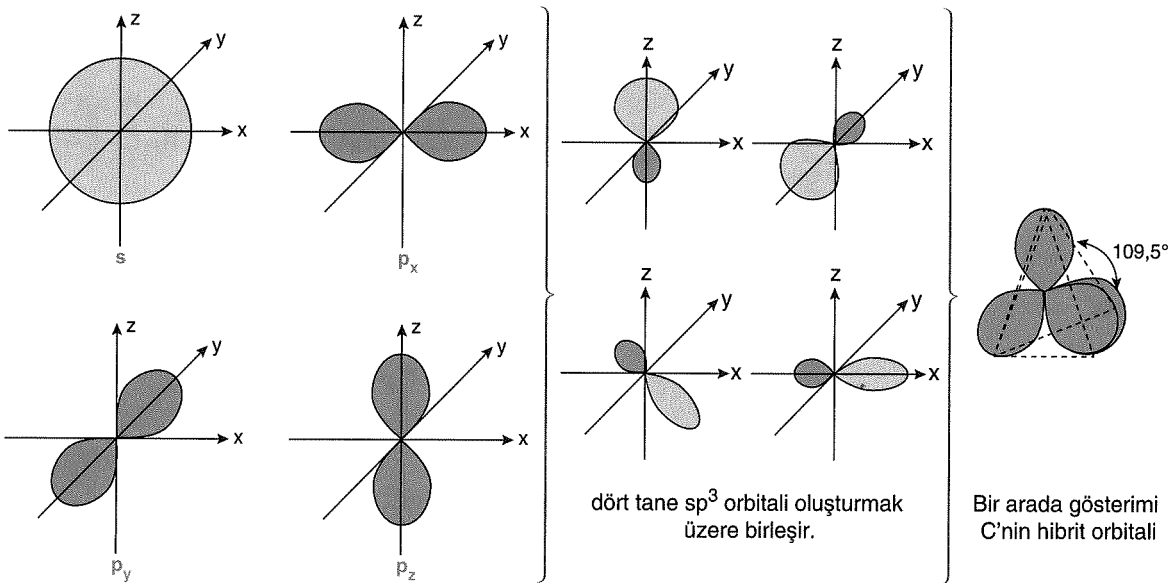
Karbon atomunun $2s$ 'deki elektronlarından birini $2p$ 'ye göndermesiyle oluşan hibritleşme türüne sp^3 hibritleşmesi denir. sp^3 hibritleşmesi denilmesinin sebebi ise 1 tane s ve 3 tane eş enerjili p orbitalinin melezleşerek eş enerjili 4 orbitale dönüşmesinden kaynaklanır.



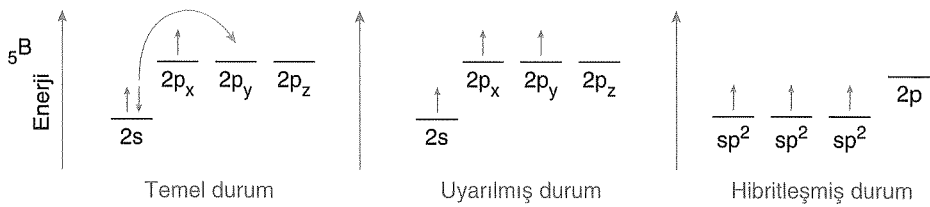
(Temel Hâl)



(sp^3 hibrit orbitalleri)



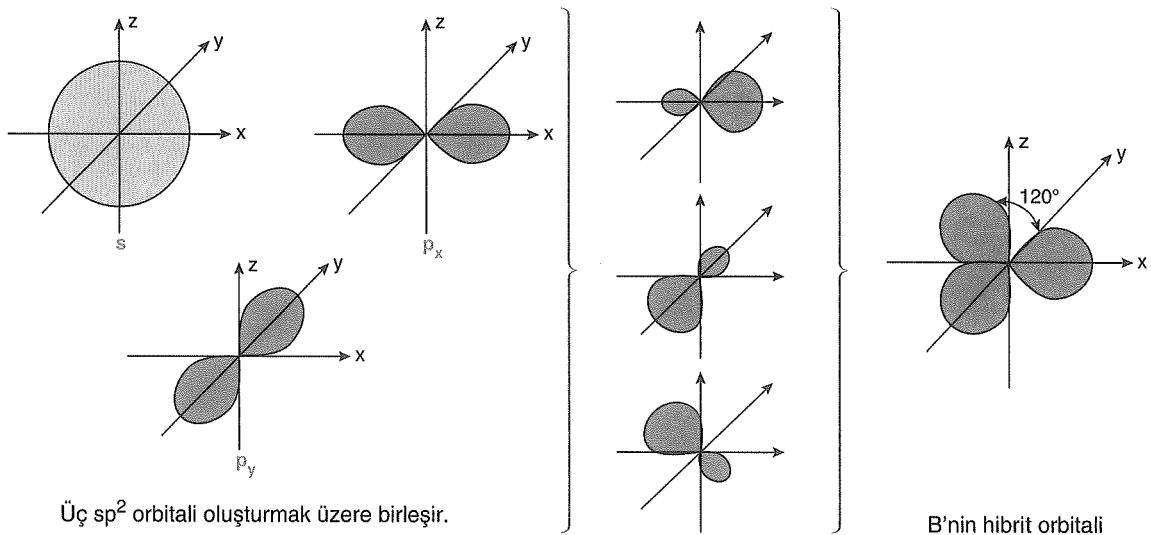
Temel hâldeki bor ($_5\text{B}$) atomunun uyarılmış hâldeki bor atomuna dönüşümünü inceleyelim.



$_5\text{B}$ atomu bileşik oluşturduğunda " sp^2 hibritleşmesi" yapar.

$_5\text{B}$: $1s^2 2s^2 2p^1$ (Temel hâl)

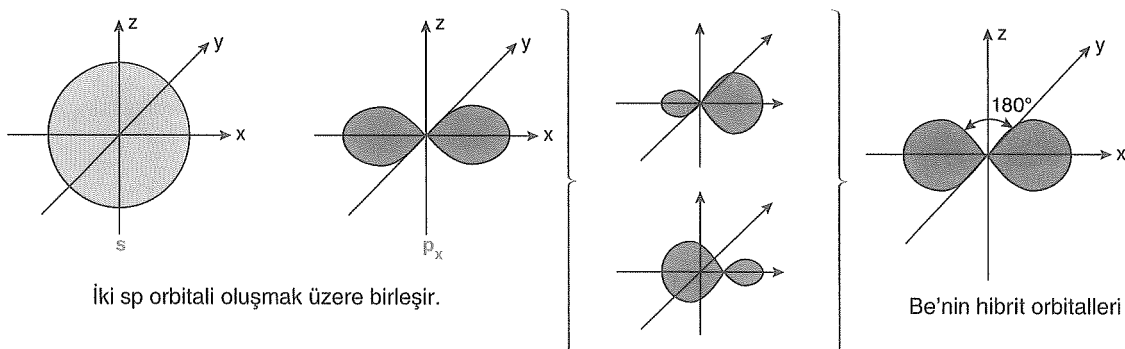
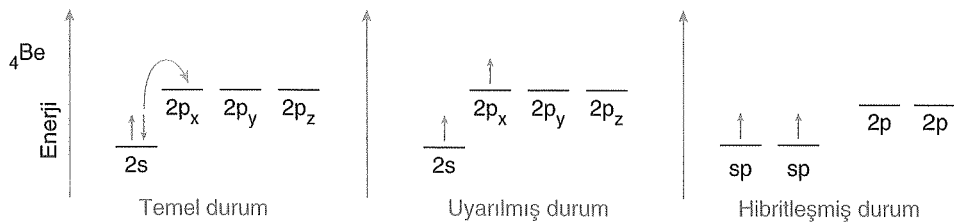
$_5\text{B}$: $1s^2 2(sp^2)^1 2(sp^2)^1 2(sp^2)^1 2p^0$ (sp^2 hibrit orbitalleri)



Üç sp^2 orbitali oluşturmak üzere birleşir.

B'nin hibrit orbitali

Temel hâldeki berilyum ($_4\text{Be}$) atomunun uyarılmış hâldeki berilyum atomuna dönüşümünü inceleyelim.



İki sp orbitali oluşmak üzere birleşir.

Be'nin hibrit orbitalleri

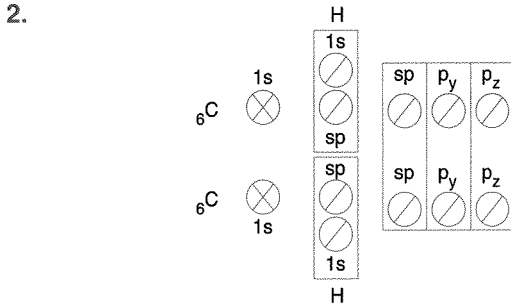
Test 5

1.

Molekül	Merkez atomun hibritleşme türü
I. $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	sp^2
II. $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	sp
III. $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N:}$	sp

Yukarıda verilen moleküllerin hangilerinde merkez atomun hibritleşme türü doğru verilmiştir? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıda karbon ve hidrojenlerden oluşmuş molekül orbital örtüşmelerine ait şema verilmiştir.

Buna göre, aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Karbon atomları merkez atomdur.
B) Karbon atomları sp hibritleşmesi yapmıştır.
C) Hibritleşmeye katılmayan p orbitalleri π bağlarını oluşturmuştur.
D) Molekülde üç tane polar, iki tane de apolar kovalent bağ vardır.
E) Molekül polar yapıya sahiptir.

3. Aşağıda bazı moleküller ve bu moleüller oluşurken gerçekleşen orbital örtüşmeleri verilmiştir.

Buna göre, hangi orbital örtüşmesi doğru olarak verilmiştir?

Molekül	Orbital örtüşmesi
A) $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$s - p$
B) $\begin{array}{c} \text{:N:} \\ \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$sp^3 - p$
C) $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{B} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$sp^2 - s$
D) $:\text{N}\equiv\text{N:}$	$s - s$
E) $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	$sp - s$

4.

Molekül	C — C örtüşmesi
I. $\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	$sp^3 - sp^3$
II. $\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \backslash \quad / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / \quad \backslash \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	$sp^2 - sp^2$
III. $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$	$sp - sp$

- I. $\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ | & | \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ | & | \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ $sp^3 - sp^3$
- II. $\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \backslash \quad / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / \quad \backslash \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ $sp^2 - sp^2$
- III. $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ $sp - sp$

Yukarıda bazı moleküller ve bu moleüllerdeki karbon atomlarının orbital örtüşmeleri verilmiştir.

Buna göre, örtüşme türlerinden hangileri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. X bileşiğinde merkez atom sp

Y bileşiğinde merkez atom sp^2

Z bileşiğinde merkez atom sp^3

hibritleşmesi yapıyor.

Yukarıda X, Y ve Z moleküllerinin merkez atomlarının yaptığı hibritleşme türü verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z bileşikler aşağıdakilerden hangisi olabilir? ($_1H$, $_5B$, $_6C$, $_7N$, $_8O$)

	X	Y	Z
A)	C_2H_2	BH_3	H_2O
B)	C_2H_4	H_2O	CO_2
C)	C_2H_6	NH_3	BeH_2
D)	C_2H_2	NH_3	BH_3
E)	C_2H_4	BH_3	NH_3

6. $HCOOH$ (formikasıit) molekülü ile ilgili,

I. Merkez atom karbondur.

II. Merkez atomun hibritleşme türü sp^2 dir.

III. 8 tane ortaklaşmamış elektron içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? ($_1H$, $_6C$, $_8O$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. I. HCN

II. CF_4

III. PH_3

Yukarıda verilen moleküllerin hangilerinde merkez atom sp hibritleşmesi yapar? ($_1H$, $_6C$, $_7N$, $_9F$, $_{15}P$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

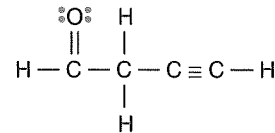
8. Aşağıda bazı moleküller ve bu moleküllerdeki karbon atomunun yaptığı hibritleşme türü verilmiştir.

	Molekül	Hibritleşme
I.	$HCHO$	sp^2
II.	$HCOOH$	sp
III.	CH_3OH	sp^3

Buna göre, hangi hibritleşme türü karşısındaki molekül için doğru verilmiştir? ($_1H$, $_6C$, $_8O$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

9.



Yukarıdaki bileşikte sp , sp^2 ve sp^3 hibritleşmesi yapan karbon atom sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	sp	sp^2	sp^3
A)	2	1	1
B)	2	2	0
C)	1	2	1
D)	1	1	2
E)	1	2	0

Test 6

1. Hibritleşmeyle ilgili,

- Bir molekülde hibritleşmeye merkez atom ya da atomlar katılır.
- Bir moleküldeki hibritleşme türünü merkez atoma bağlı π (π) bağları belirler.
- Hibrit orbitalleri hem enerji hem de şekil bakımından özdeşdir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. CH_4 molekülüyle ilgili,

- Merkez atom sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.
- Merkez atom üzerinde bağ yapmamış elektron çifti yoktur.
- Merkez atom dublet kuralına uyar.

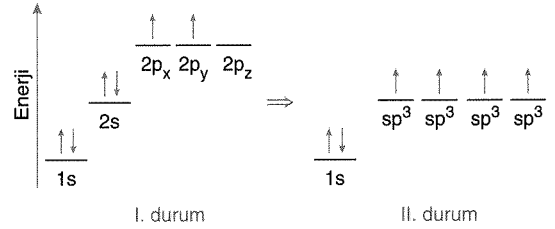
İfadelerinden hangileri yanlıştır? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. Aşağıda verilen moleküllerden hangisinin hibritleşme türü yanlış olarak verilmiştir? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$)

	Molekül	Hibrit türü
A)	CH_4	sp^3
B)	C_2H_4	sp^2
C)	C_2H_2	sp
D)	HCOH	sp^2
E)	HCOOH	sp

4.

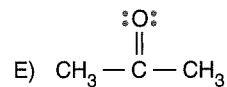


Yukarıda bir merkez atoma ait I ve II. durumlar gösterilmiştir.

Bu olayla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. durumda atom temel hâdedir.
B) II. durum hibritleşme olarak bilinir.
C) II. durumda oluşan 4 orbitalin enerjisi birbirine eşittir.
D) Merkez atomun 1s ve 2s orbitalleri hibritleşmeye katılmıştır.
E) Merkez atom sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.

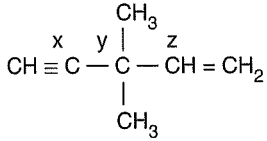
5. Aşağıda verilen moleküllerden hangisinde merkez atom sp^2 hibritleşmesi yapmamıştır?



6. Aşağıdaki moleküllerin hangisinde karşısında verilen hibrit türü yanlış verilmiştir? ($_1\text{H}$, $_4\text{Be}$, $_5\text{B}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$)

	Molekül	Hibrit türü
A)	H_2O	sp^3
B)	CO_2	sp
C)	NH_3	sp^3
D)	BH_3	sp^2
E)	BeH_2	sp^2

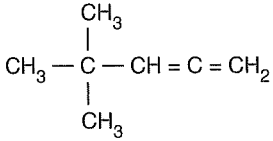
7.



Yukarıdaki bileşikte x, y ve z ile gösterilen karbon atomlarının yaptığı hibritleşme türü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	x	y	z
A)	sp	sp^2	sp^3
B)	sp^2	sp^3	sp
C)	sp^3	sp	sp^2
D)	sp	sp^3	sp^2
E)	sp^2	sp	sp^3

8.



Yukarıda yarı açık formülü verilen molekülün sp , sp^2 ve sp^3 hibritleşmesi yapan karbon atom sayısı kaçtır?

	sp	sp^2	sp^3
A)	1	2	4
B)	2	1	4
C)	3	2	2
D)	4	2	1
E)	4	1	2

9. Asetilen (C_2H_2) molekülü için,

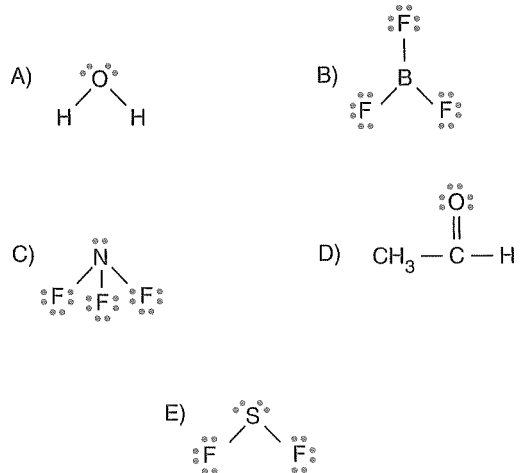
- Karbon atomları sp hibritleşmesi yapmıştır.
- Bağ yapımına katılmayan elektronu yoktur.
- 3 tane sigma 1 tane Pi bağı içerir.

İfadelerinden hangileri doğrudur? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. • Merkez atom sp^3 hibritleşme yapmıştır.
• 16 tane ortaklaşmamış elektronu vardır.

Yukarıda özellikleri verilen molekül aşağıdakilerden hangisi olabilir?

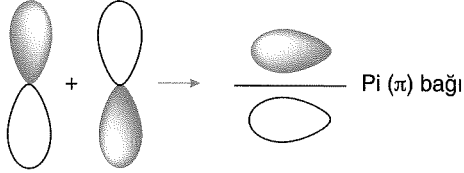


Sigma (δ) ve Pi (π) Bağları

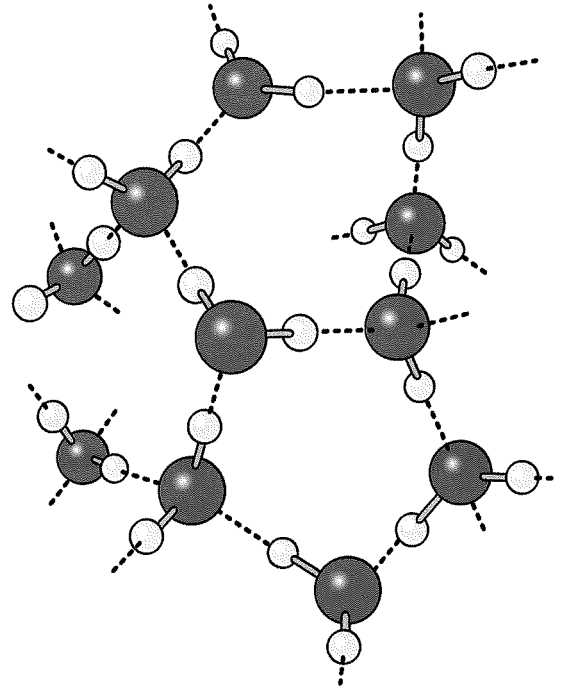
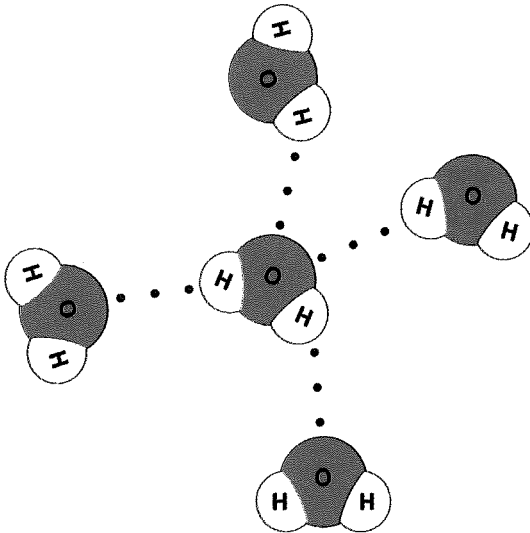
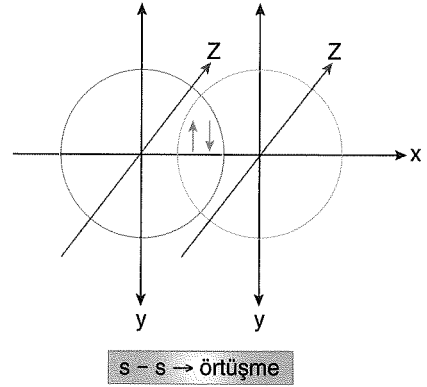
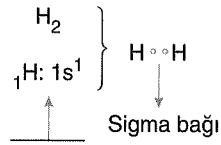
- İki atom orbitallerinin bağ eksenine doğrultusunda uç uca örtüşmesiyle sigma (δ) bağı oluşur.

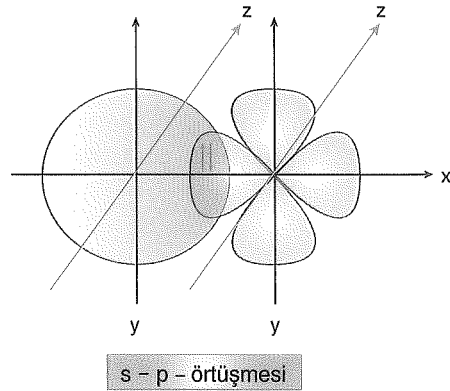
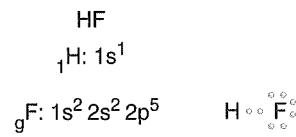
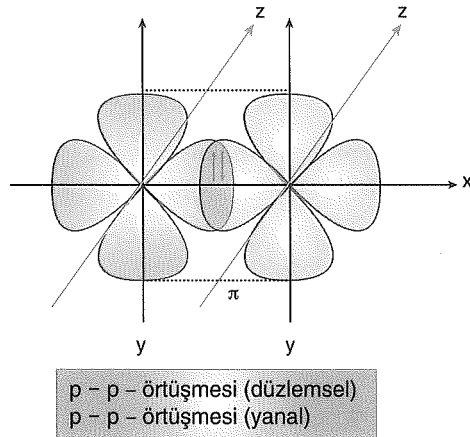
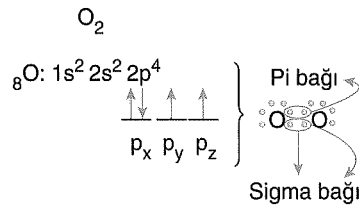
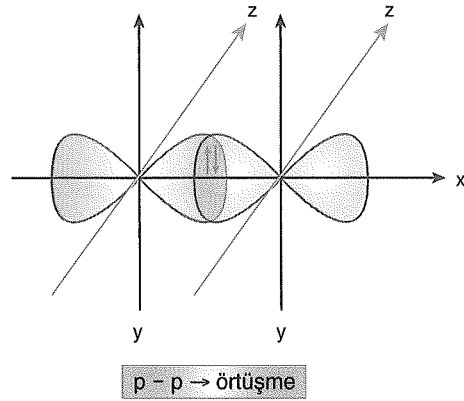
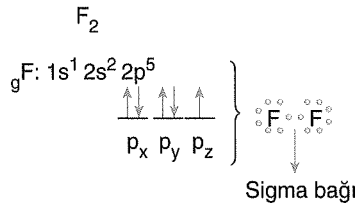


- İki atom arasında orbitallerin yanıl örtüşmeleri sonucunda Pi (π) bağı oluşur.



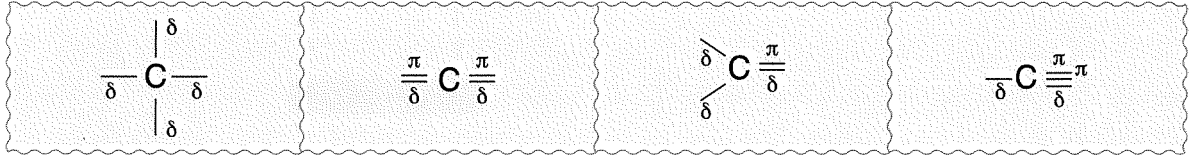
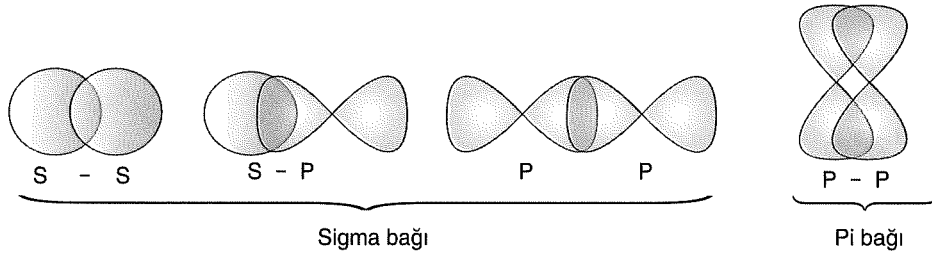
- Sigma ve Pi bağları yalnızca ametal atomları arasında görülür.





NOT

- İki atom arasında sigma bağı oluşmadan π bağı oluşmaz.
- İki atom arasında görülen tekli bağların hepsi sigmadır.
- Çoklu atomlardan yalnız ilki sigma, diğerleri Pi bağıdır.
- Sigma bağı Pi bağından daha güçlüdür.
- Sigma bağı molekül şeklini belirler.
- Pi bağı, bağın uzunluğunu belirler. (Pi bağı oluştuğça bağ uzunluğu kısalır.)



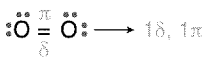
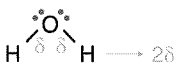
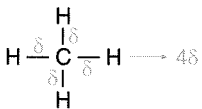
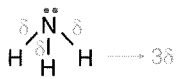
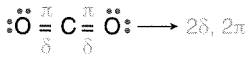
ÖRNEK

Aşağıdaki moleküllerden hangisinde bağ türü ve sayısı yanlış verilmiştir? ($_1H, _6C, _7N, _8O$)

	Molekül	Bağ Sayısı
A)	CO ₂	2δ, 2π
B)	NH ₃	3δ
C)	CH ₄	4δ
D)	H ₂ O	2δ
E)	O ₂	2π

ÇÖZÜM

Bir molekülde sigma bağı oluşmadan Pi bağı oluşamaz. Bu yüzden cevabın E seçeneği olduğu doğrudan görülebilir.



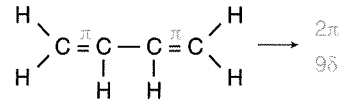
Cevap: E

ÖRNEK

Bütadien (C₄H₆) bileşiğindeki sigma ve Pi bağ sayısı kaçtır?

ÇÖZÜM

Önce molekülün açık yapısı yazılmalıdır.



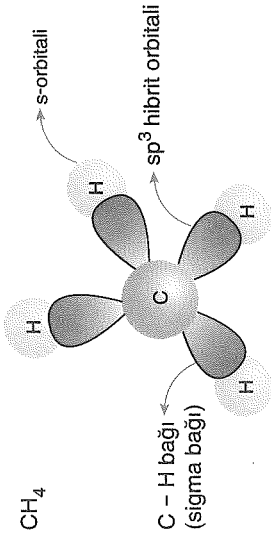
Bu tür yapılar için pratik bir yol toplam atom sayısının bir eksiği kadar δ (sigma) bağı vardır.

(C₄H₆ 4 + 6 = 10 - 1 = 9 tane δ)

dien → 2 tane π bağı olduğunu gösterir.

Cevap: 2π, 9δ

sp^3 Hibritleşmesi

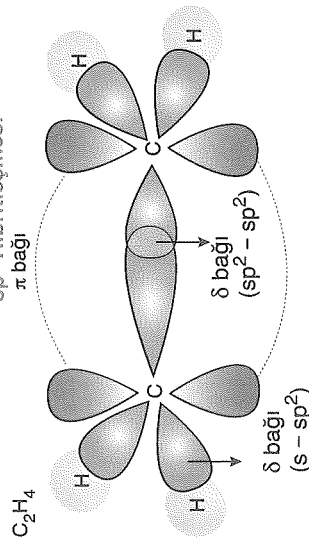


(Metan molekülünün sigma bağları ve orbital örtüşmeleri)

- Bir tane s ve üç tane p orbitalinin eşleşmesi sonucunda dört yeni sp^3 hibrit orbitalidir.
- sp^3 hibrit orbitalleri başka elementlerle örtüşerek 4 tane sigma bağı oluşturur.
- CH_4 molekülünde C - H bağı uzunluğu aynıdır.
- C ve H'e ait orbital örtüşme türü $sp^3 - s$ 'dir.

Hibritleşme

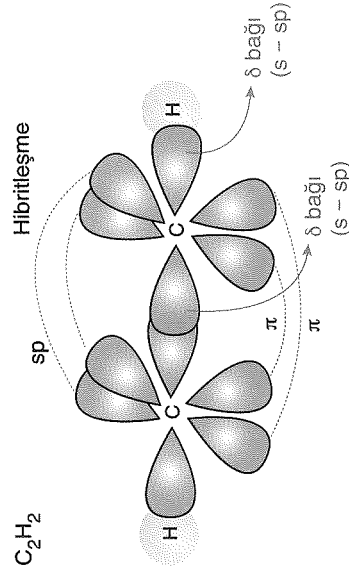
sp^2 Hibritleşmesi



Eten molekülünün sigma bağları ve orbital örtüşmesi

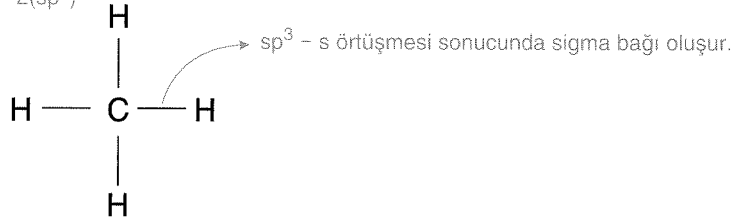
- Bir tane s ve iki tane p orbitali örtüşerek üç tane yeni sp^2 hibrit orbitali oluşur.
- C atomlarının:
 - sp^2 hibrit orbitalleri uç uca örtüşerek C - C sigma bağını
 - Diğer sp^2 hidrojeninin s orbitali ile C - H sigma bağını oluşturur.

sp Hibritleşmesi

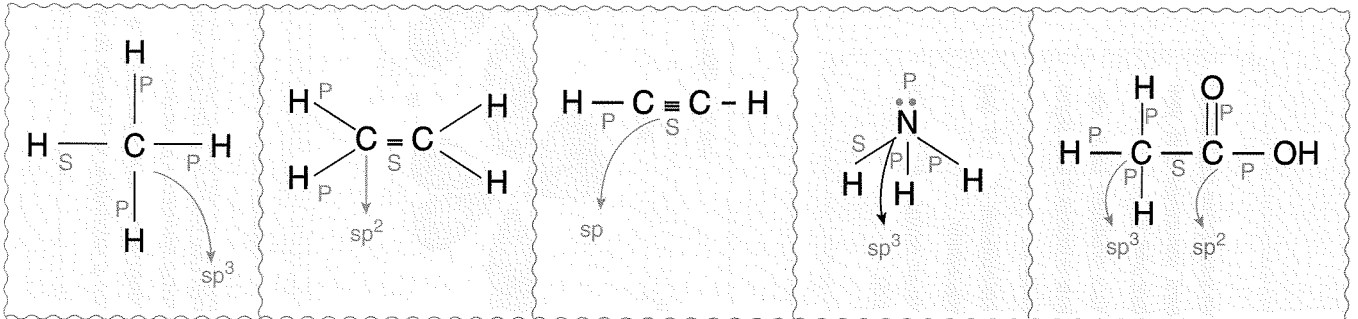


Asetilen (etin) molekülünün sigma ve pi bağları

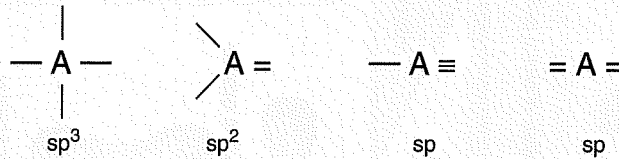
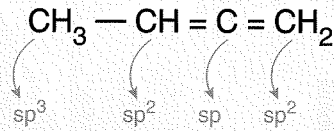
- Bir tane s ve bir tane p orbitalinin örtüşmesi sonucunda iki tane yeni sp hibrit orbitali oluşur.
- İki tane p orbitali hibritleşmeye katılmaz.
 - Hibritleşmeye katılmayan iki tane p orbitali diğer atomun hibrite katılmayan p orbitaliyle örtüşerek iki tane pi bağı oluşturur.



Bir atomun hibrit türü belirlenirken kısa yol olarak δ (sigma) ve ortaklaşmamış elektron sayısı kadar hibrit orbital içerir.
1 tane s ve 3 tane p orbitali içerir.



Bir yapıda birden fazla türde hibrit orbitali içeren atom bulunabilir.

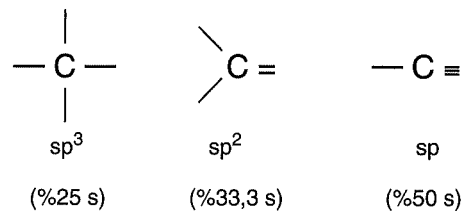


- Tekli bağ (-) → 1 tane sigma bağı
- İkili bağ (=) → 1 tane sigma, 1 tane pi bağı
- Üçlü bağ ($\equiv$) → 1 tane sigma, 2 tane pi bağı

Karbon atomlarında pi bağlarını oluşturan orbitaller hibritleşmeye katılmaz.

s - karakteri

- Karbon atomları arasında tekli, ikili veya üçlü bağ olabilir.
- İki atom arasında bağ sayısı arttıkça atomlar arası mesafe kısalmır.
- Bağ uzunluğu ile bağ enerjisi ters orantılıdır.
- Üçlü bağların enerjisi en yüksektir. Bu durum hibrit orbitalinde bulunan s karakteri ile açıklanabilir.
- s karakteri artarsa bağ kuvveti artar ve bağ kısalmır.



→ s karakteri artar.
Bağ kısalmır.
Bağ enerjisi artar.

Molekül Geometrisi ve VSEPR

- Bir molekülün şeklini belirlerken değerlik katmanındaki elektron çiftlerinin itme kuvvetleri de dikkate alınır.
- Bir molekülün yapısında valens (değerlik) katmanındaki elektronlar ortaklanmış veya ortaklanmamış olsun birbirini iterler.
- Bu itmeler elektron çiftlerinin itmeyi en aza indirgeyeceği geometriye kadar devam eder.
- Bu durum sonucunda moleküllerin kendilerine özgü geometrik şekilleri olur.

Bir bileşik oluşurken merkez atomun hibrit orbitaliyle bağlanan atomun orbitali örtüşür.

Organik moleküllerin VSEPR gösteriminde;

A: Merkez atom

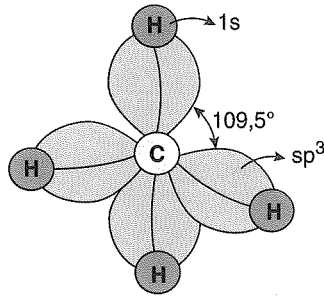
X: Merkez atoma bağlı atom grupları

E: Ortaklanmamış elektron çiftlerini gösterir.

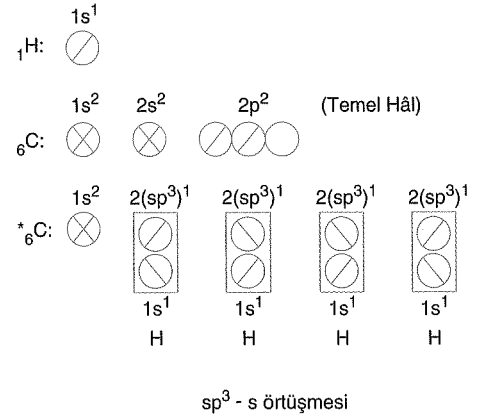
AX₄ Tipi Yapı

- En iyi örnek CH₄ tür.
- Merkez atom sp³ hibritleşmesi yapar.
- Bağ açısı 109,5° dir.

Molekül geometrisi:
Düzgün dörtyüzlü



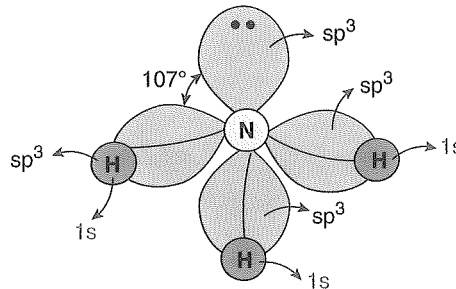
CH₄ ün orbital örtüşmesi



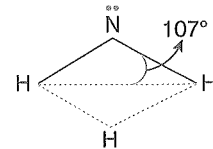
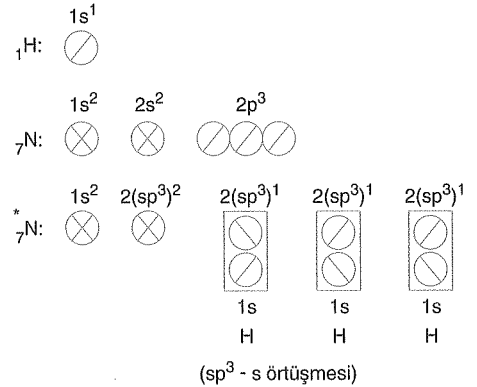
AX₃E Tipi Yapı

- En iyi örnek NH₃ tür.
- Merkez atom sp³ hibritleşmesi yapar.
- Bağ açısı 107° dir.

Molekül geometrisi:
Üçgen piramit



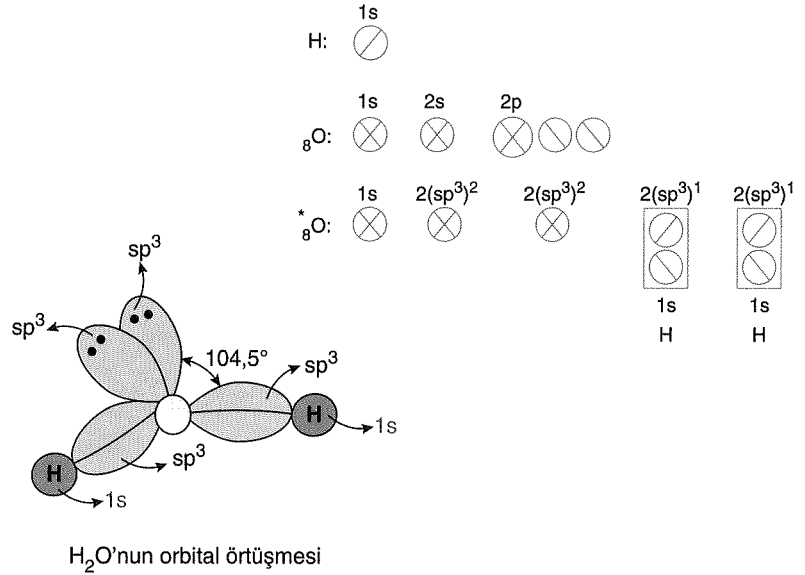
NH₃ ün orbital örtüşmesi



AX₂E₂ Tipi Yapı

- En iyi örnek H₂O'dur.
- Merkez atom sp³ hibritleşmesi yapar.
- Bağ açısı 104,5° dir.

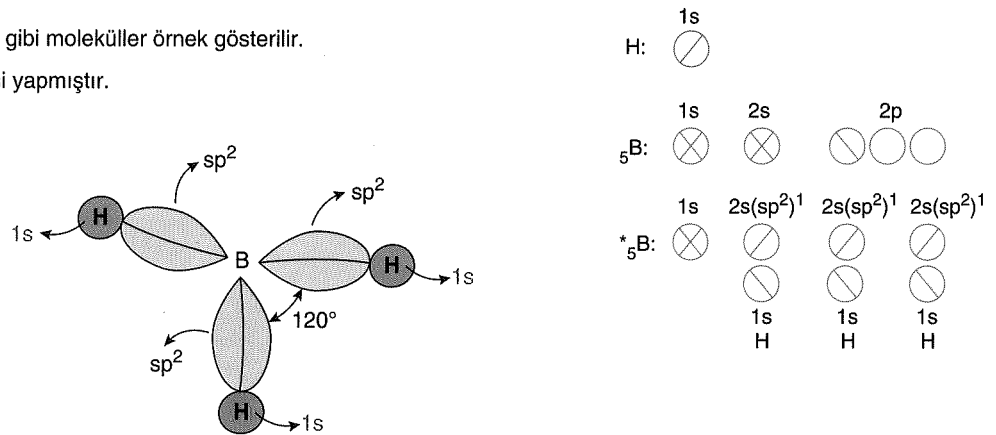
Molekül geometrisi:
Açısız veya kırık doğru



AX₃ Tipi Yapı

- Bu tip yapıya BH₃, BF₃, C₂H₄ gibi moleküller örnek gösterilir.
- Merkez atom sp² hibritleşmesi yapmıştır.
- Bağ açısı 120° dir.

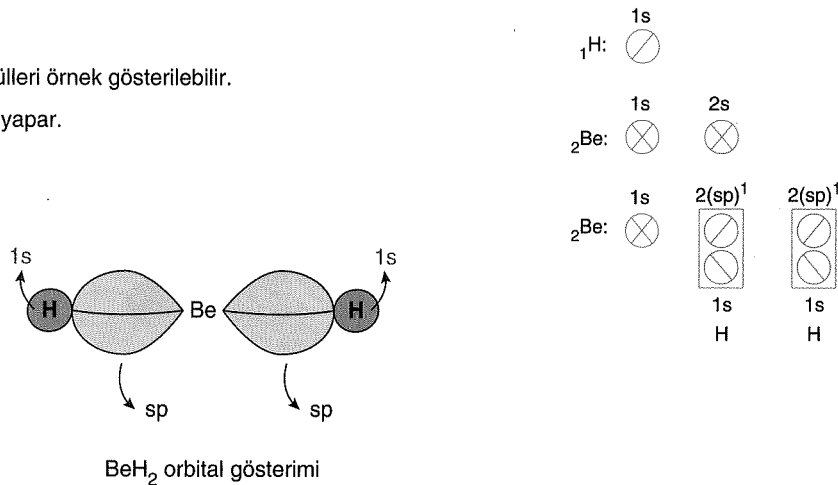
Molekül geometrisi:
Düzlem üçgen



AX₂ Tipi Yapı

- Bu yapıya BeH₂, BeF₂ molekülleri örnek gösterilebilir.
- Merkez atom sp hibritleşmesi yapar.
- Bağ açısı 180° dir.

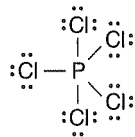
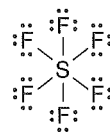
Molekül geometrisi:
Lineer veya doğrusal



Hibritleşme Türü	Hibrit Orbitali	Molekül Geometrisi	VSEPR Gösterimi	Örnek	Açı	Doğrultu Sayısı
sp		X – A – X Doğrusal (linear)	AX ₂	BeCl ₂	180°	2
sp ²		 Düzlem üçgen	AX ₃	BF ₃	120°	3
sp ³		 Düzgün dört yüzlü	AX ₄	CH ₄	109,5°	4
		 Üçgen piramit	AX ₃ E	NH ₃	107°	4
		 Açısal (kırık doğru)	AX ₂ E ₂	H ₂ O	104,5°	4

NOT

Doğrultu sayısı merkez atomuna bağlı grup ve ortaklaşmamış elektronların toplamıdır.

PCl₅AX₅
sp³dÜçgen çift
piramitAX₆
sp³d²Düzgün sekiz yüzlü
(oktahedral)AX₂ → DoğrusalAX₃ → Düzlem üçgenAX₄ → Düzgün dört yüzlüAX₃E → Üçgen piramitAX₂E₂ → Açısal (kırık doğru)

Test 7

1. I. İki atomun bağ eksenini boyunca uç uca örtüşmesiyle sigma (σ) bağı oluşur.
II. İki atom arasında orbitallerin yanıl örtüşmeleri sonucunda Pi (π) bağı oluşur.
III. Sigma ve Pi bağları iyonik ve kovalent bağlar arasında görülür.

Yukarıda sigma ve Pi bağları ile ilgili verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Sigma (σ) ve Pi (π) bağları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) İki atom arasında sigma bağı oluşmadan Pi (π) bağı oluşmaz.
B) Sigma bağı Pi bağından daha güçlüdür.
C) Sigma bağı ve ortaklaşmamış elektron çiftleri molekül geometrisini belirler.
D) İki atom arasında görülen tekli bağların hepsi Pi bağıdır.
E) Pi bağı, bağın uzunluğunu belirler.

3.	Hibritleşme türü	Pi bağı sayısı
I.	sp	2
II.	sp ²	1
III.	sp ³	3

Karbon atomuna ait hibritleşme türü ve Pi bağı sayıları yukarıda verilmiştir.

Buna göre, verilen eşleştirmelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

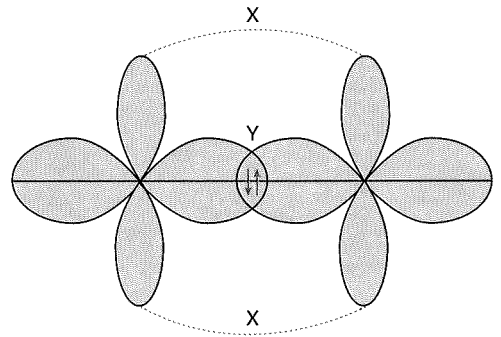
4. **Sigma bağı ile ilgili,**

- I. İki atom orbitallerinin bağ eksenini boyunca uç uca örtüşmesiyle oluşur.
II. Sadece s orbitallerinin örtüşmesiyle oluşur.
III. İkili ve üçlü bağlardan ilk oluşanı sigma bağıdır.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

- 5.



Yukarıda oksijen (O_2) molekülüne ait orbital örtüşmesi verilmiştir.

Buna göre,

- I. X ile gösterilen örtüşme p - p orbitallerinin yanıl örtüşmesiyle oluşan Pi bağıdır.
II. Y ile gösterilen p - p orbitallerinin düzlemsel örtüşmesi sonucu oluşan sigma bağıdır.
III. Yapıdaki sigma bağlarının, Pi bağlarına oranı 1'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur? ($_8O$)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıda formülü verilen moleküllerden hangisi pi (π) bağı içermez? ($_1H$, $_6C$, $_8O$)**

- A) HCHO B) C_2H_4 C) C_2H_2
D) CH_3OH E) HCOOH

7. Aşağıdaki moleküllerden hangisinde bağ türü ve sayısı yanlış olarak verilmiştir? ($_1\text{H}$, $_5\text{B}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$)

	Molekül	Bağ sayısı
A)	H_2	1 δ
B)	CH_4	4 δ
C)	BH_3	3 δ
D)	HCOH	3 δ , 1 π
E)	O_2	2 π

8. Formik asit (HCOOH) molekülündeki sigma ve Pi bağ sayısı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$)

A) 4 δ , 1 π	B) 3 δ , 2 π	C) 2 δ , 3 π
D) 5 δ	E) 5 δ , 1 π	

9. C_2H_4 ve C_2H_2 molekülleriyle ilgili;

- Sigma bağ sayısı,
 - Pi bağ sayısı,
 - Merkez atomun hibritleşme türü
- özelliklerinden hangileri farklıdır? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$)

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) I ve II
D) II ve III	E) I, II ve III	

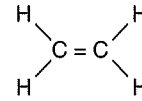
10. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ molekülüyle ilgili,

- 8 tane sigma bağı içerir.
- Her iki karbon atomunun da hibritleşme türü sp^2 dir.
- Hem polar hem de apolar kovalent bağ içerir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) Yalnız III
D) I ve II	E) II ve III	

11.



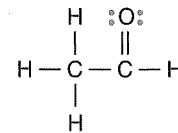
Etilen molekülüyle ilgili,

- sp^2 - sp^2 örtüşmesi ile sigma bağı oluşmuştur.
- p - p örtüşmesi ile Pi bağı oluşmuştur.
- sp^2 - s örtüşmesiyle 5 tane sigma bağı oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) I ve II
D) I ve III	E) II ve III	

12.



Yukarıda verilen asetaldehit molekülüyle ilgili,

- 6 sigma, 1 tane Pi bağı içerir.
- sp^3 ve sp^2 hibritleşmesine sahip karbon atomu içerir.
- Ortaklaşmamış 4 çift elektronu vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I	B) I ve II	C) I ve III
D) II ve III	E) I, II ve III	

1. Hidrojen ($_1\text{H}$) elementinin oksijen ($_8\text{O}$) elementi ile oluşturduğu bileşikle ilgili,

- Açısall bir moleküldür.
- Merkez atom sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.
- Bağlayıcı elektron sayısının ortaklaşmamış elektron sayısına oranı 1'dir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Hidrojen ($_1\text{H}$) ve azot ($_7\text{N}$) elementleri arasında oluşan bileşikle ilgili,

- Molekül geometrisi düzlem üçgendir.
- Merkez atomun doğrultu sayısı 4'tür.
- Merkez atom sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Karbon ($_6\text{C}$) ve oksijen ($_8\text{O}$) elementlerinden oluşan bileşikle ilgili,

- İki sigma, iki de Pi bağı içerir.
- Molekül geometrisi doğrusaldır.
- Merkez atom sp hibritleşmesi yapmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

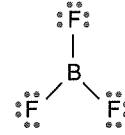
4. Karbon ($_6\text{C}$) ve Hidrojen ($_1\text{H}$) elementlerinden oluşan metan (CH_4) molekülü ile ilgili,

- VSEPR gösterimi AX_3 tür.
- Molekül geometrisi düzgün dörtyüzlüdür.
- Doğrultu sayısı 4'tür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5.



Yukarıdaki açık formülü verilen moleküle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Molekül geometrisi düzlem üçgendir.
- Bütün atomlar oktedini tamamlamıştır.
- VSEPR gösterimi AX_3 tür.
- Doğrultu sayısı 3'tür.
- Molekül apolar yapıya sahiptir.

6. Asetilen (C_2H_2) molekülü ile ilgili,

- Karbon atomları $sp - sp$ örtüşmesi yapmıştır.
- Molekül geometrisi açısaldır.
- Hem polar hem de apolar kovalent bağ içerir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

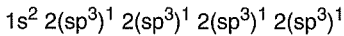
7. Molekül geometrisi ile ilgili,

- Molekül geometrisi belirlenmesinde yalnız bağlayıcı elektron çiftine bakılır.
- Molekül geometrisinden bahsedilebilmemiz için yapıda en az 3 atom bulunmalıdır.
- Merkez atom üzerindeki ortaklanmamış elektron sayısı arttıkça bağ açısı daralır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Hibritleşen bir karbon atomunun elektron dizilişi,



şeklindedir.

Buna göre,

- Hidrojenle yaptığı bileşiğin VSEPR yapısı AX_4 tür.
- Molekül geometrisi düzlem üçgendir.
- Karbon ve hidrojen atomları sp^3 - s örtüşmesi yaparak sigma bağı oluşturur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. VSEPR gösterimi AX_2E_2 olan bir moleküle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Molekül geometri üçgen piramittir.
- Merkez atomun hibritleşme türü sp 'dir.
- Merkez atom üzerinde iki çift ortaklaşmamış elektron çifti bulunur.
- Bağ açısı 120° dir.
- Molekül apolar yapıya sahiptir.

10. Aşağıda bazı moleküller ve bu moleküllerin VSEPR gösterimleri verilmiştir.

Buna göre, hangi molekülün VSEPR gösterimi hatalıdır?

 $({}_1H, {}_4Be, {}_5B, {}_6C, {}_7N)$

	Molekül	VSEPR gösterimi
A)	NH_3	AX_3
B)	CH_4	AX_4
C)	H_2O	AX_2E_2
D)	BeH_2	AX_2
E)	BH_3	AX_3

11. Aşağıda VSEPR yapısı verilen bileşiklerin molekül geometrisi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	VSEPR gösterimi	Molekül geometrisi
A)	AX_2	Düzgün dörtyüzlü
B)	AX_3	Üçgen piramit
C)	AX_4	Doğrusal
D)	AX_3E	Düzlem üçgen
E)	AX_2E_2	Açısal

12.

	Molekül	Geometrik şekli
I.	BF_3	Düzlem üçgen
II.	HCN	Açısal
III.	NF_3	Üçgen piramit

Yukarıda verilen moleküllerin geometrik şekillerinden hangileri doğrudur? $({}_1H, {}_5B, {}_6C, {}_7N, {}_9F)$

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Test 9

1. VSEPR kuramına göre,

- Merkez atom "A" ile gösterilir.
- Merkez atoma bağlı gruplar (Ligant) X ile gösterilir.
- Merkez atoma bağlı ortaklaşmamış elektron çifti E ile gösterilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. VSEPR kuramına göre;

- H_2S
- PH_3
- H_2O

moleküllerinden hangileri AX_2E_2 yapısına sahiptir?

($1H, 8O, 15P, 16S$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

3.



Yukarıda verilen moleküle ilgili,

- $x = 2$ ise, karbon atomları sp hibritleşmesi yapar ve doğruşal bir geometriye sahiptir.
- $x = 4$ ise, karbon atomları sp^2 hibritleşmesi yapar ve düzlem üçgen geometriye sahiptir.
- $x = 6$ ise, karbon atomları sp^3 hibritleşmesi yapar. Üçgen piramit geometriye sahiptir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4.

Molekül

VSEPR gösterimi

X

AX_4

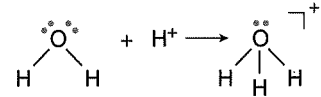
Y

AX_2E_2

Yukarıda VSEPR gösterimi verilen X ve Y molekülleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- X apolar, Y ise polar moleküldür.
- Bağ açıları $X > Y$ şeklindedir.
- Eşit sayıda ortaklaşmamış elektronları vardır.
- Merkez atomun hibritleşme türü aynıdır.
- Yapılarında sadece sigma bağı vardır.

5.



Yukarıda verilen tepkimede su molekülü (H_2O) hidronyum (H_3O^+) iyonuna dönüşmektedir.

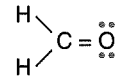
Buna göre;

- molekül geometrisi,
- merkez atomun hibritleşme türü,
- $O-H$ bağ açıları

niceliklerinden hangileri değişmemiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6.



Yukarıda verilen organik moleküle ilgili,

- Merkez atom sp^2 hibritleşmesi yapar.
- VSEPR gösterimi AX_2E_2 dir.
- Düzlem üçgen geometriye sahiptir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Merkez atomu sp^3 hibritleşmesi yapmış olan bir molekülle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) VSEPR gösterimi AX_3 şeklinde olabilir.
- B) Molekül geometrisi üçgen piramit olabilir.
- C) CH_4 molekülü olabilir.
- D) Merkez atomda bir tane ortaklaşmamış elektron olabilir.
- E) Kırık doğru yapısına sahip olabilir.

8. Azot (${}_7N$) ve flor (${}_9F$) elementleri arasında oluşacak bileşiğin şekli ve VSEPR yapısı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	VSEPR yapısı	Molekül şekli
A)	AX_3	Düzlem üçgen
B)	AX_3E	Düzlem üçgen
C)	AX_4	Düzgün dörtyüzlü
D)	AX_3E	Üçgen piramit
E)	AX_3	Üçgen piramit

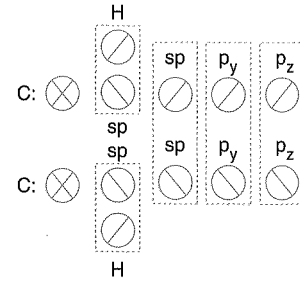
9. NH_4^+ katyonu için,

- I. Merkez atom sp^3 hibritleşmesi yapar.
- II. Düzgün dörtyüzlü molekül geometrisine sahiptir.
- III. VSEPR gösterimi AX_3E şeklindedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur? (${}_1H$, ${}_7N$)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

10.



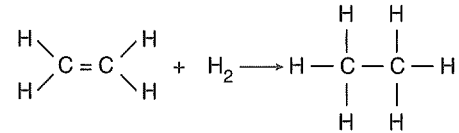
Yukarıda verilen molekülle ilgili,

- I. Karbon atomunun s karakteri %50'dir.
- II. Molekül açısall geometriye sahiptir.
- III. Karbon atomlarının hibritleşme türü sp^2 dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

11.



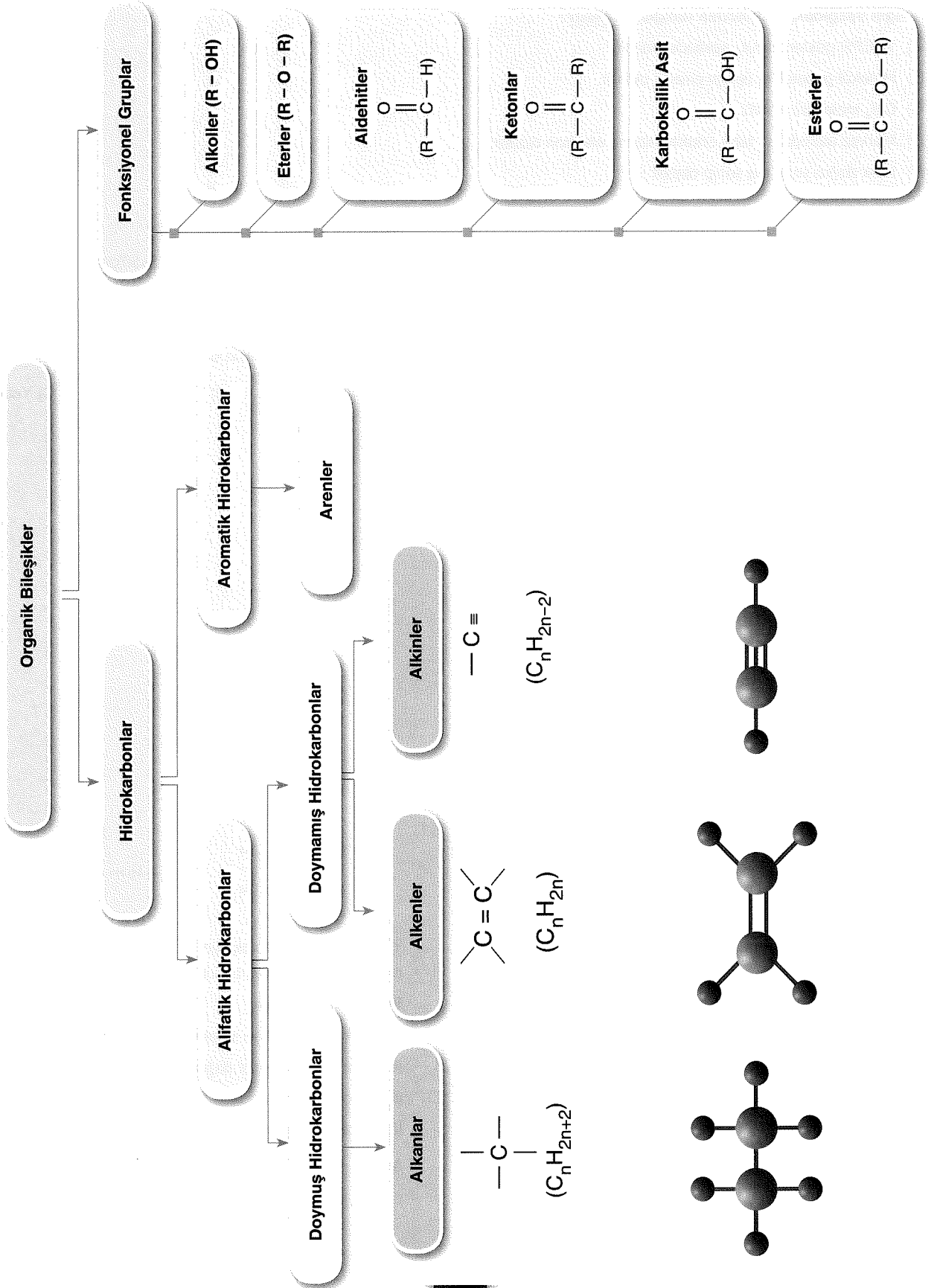
Yukarıda etilen molekülünün hidrojen ile doyrularak etan molekülüne dönüşüm tepkimesi verilmiştir.

Bu tepkime ile ilgili,

- I. Karbon atomunun s karakteri artmıştır.
- II. Molekül geometrisi değişmez.
- III. Karbon atomları arasındaki bağ uzunluğu artmıştır.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III



Test 1

1. Alkanlardan bir hidrojen atomu çıkarılması sonucu oluşan radikal tür (R-) aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Alkil B) Alkenil C) Alkinil
D) Amin E) Aldehit

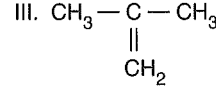
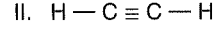
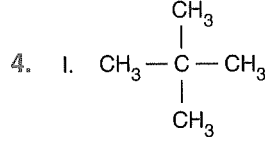
2. Aşağıda verilen organik bileşik sınıflarından hangisinin fonksiyonel grubu yanlış olarak verilmiştir?

Organik bileşik	Fonksiyonel grup
A) Alkan	$\begin{array}{c} \\ -C- \\ \end{array}$
B) Alken	$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ C = C \\ \diagdown \quad \diagup \end{array}$
C) Alkin	$-C \equiv C-$
D) Alkol	$\begin{array}{c} O \\ \\ -C- \end{array}$
E) Eter	$-O-$

3. Aşağıda bazı organik bileşikler ve fonksiyonel grupları verilmiştir.

Buna göre, hangi fonksiyonel grup yanlış olarak verilmiştir?

Organik bileşik	Fonksiyonel grup
A) Aldehit	$\begin{array}{c} O \\ \\ -C-H \end{array}$
B) Keton	$\begin{array}{c} O \\ \\ -C- \end{array}$
C) Karboksilik asit	$\begin{array}{c} O \\ \\ -C-OH \end{array}$
D) Ester	$\begin{array}{c} O \\ \\ -C-O- \end{array}$
E) Aren	NH_2-



Yukarıda verilen bileşiklerin sınıfları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Alkan	Alken	Alkin
B)	Alken	Alkin	Alkan
C)	Alkin	Alken	Alkan
D)	Alkan	Alkin	Alken
E)	Alken	Alkan	Alkin

5. Hidrokarbonlardan bir hidrojen çıkartılmasıyla radikaller oluşur.

I. Alkan → Alkinil

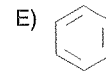
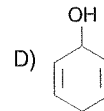
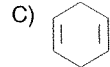
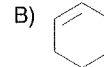
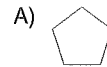
II. Alken → Alkenil

III. Aren → Aril

Buna göre, yukarıda verilen hidrokarbonlardan bir hidrojen çıkarılmasıyla oluşan radikal gruplardan hangileri doğru adlandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Aşağıda verilen organik bileşiklerden hangisi arenler sınıfında yer alır?



7. $\text{CH}_3 - \text{X}$

Yukarıda yapı formülü verilen bileşikte X yerine aşağıdakilerden hangisi gelirse bileşik eter özelliği gösterir?

- A) $-\text{OH}$ B) $-\text{O}-\text{CH}_3$
 C) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$ D) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$
 E) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3 \end{array}$

8. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{X} \end{array}$

Yukarıda yapı formülü verilen bileşikte X yerine aşağıdakilerden hangisi gelirse bileşik karboksilik asit özelliği gösterir?

- A) $-\text{OH}$ B) $-\text{CH}_3$
 C) $-\text{O}-\text{CH}_3$ D) $-\text{Cl}$
 E) 

9. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{X} - \text{C} - \text{Y} \end{array}$

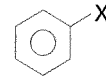
Yukarıda verilen organik bileşikte X ve Y yerine atom grupları bağlandığında oluşan bileşik sınıfları aşağıda gösterilmiştir.

	X	Y	Bileşik sınıfı
I.	$-\text{H}$	$-\text{H}$	Aldehit
II.	$-\text{CH}_3$	$-\text{OH}$	Eter
III.	$-\text{CH}_3$	$-\text{C}_2\text{H}_5$	Keton

Buna göre, verilen bileşiklerden hangileri doğru olarak adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) II ve III

10.



Yukarıda verilen X grubu ile ilgili,

- I. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$ ise bir aldehittir.
 II. $-\text{COOH}$ ise bir karboksilik asittir.
 III. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ ise bir alkoldür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

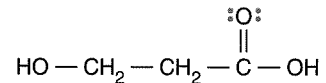
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

11. Aşağıda verilen fonksiyonel gruplardan hangisi karbonil

$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ (-\text{C}-) \end{array}$ grubu içermez?

- A) Alkol B) Aldehit
 C) Keton D) Karboksilik asit
 E) Ester

12.



Yukarıda verilen bileşikle ilgili,

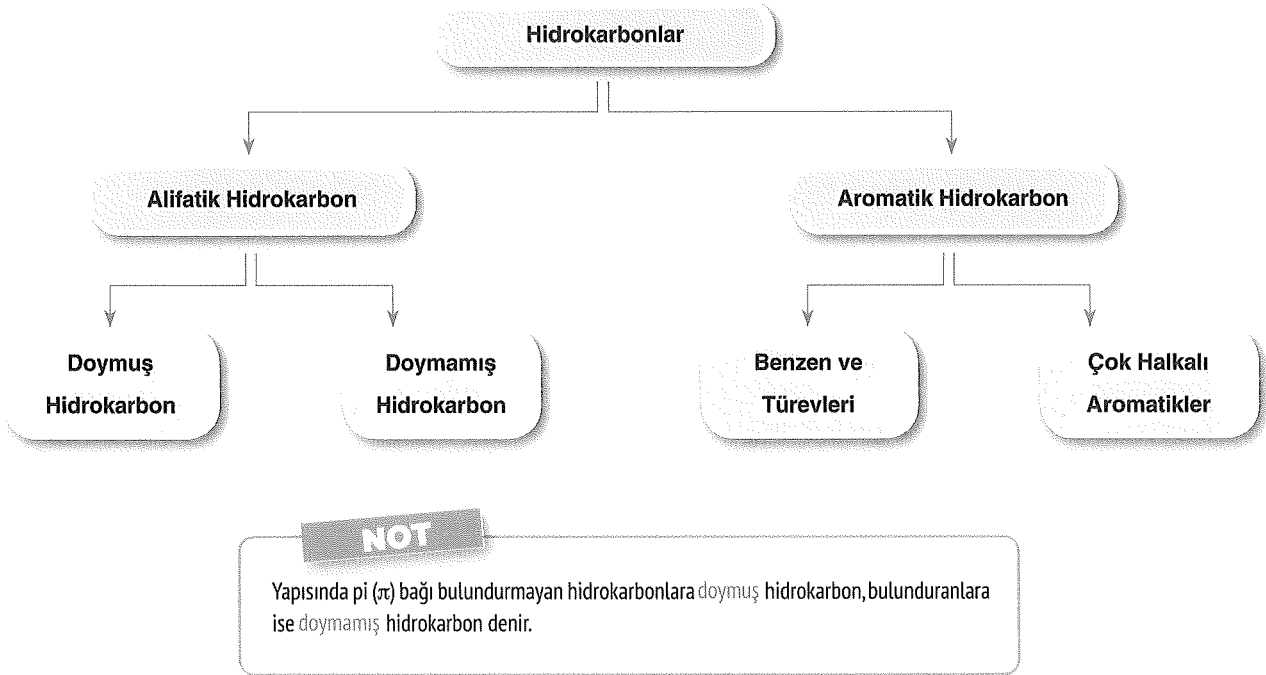
- I. Hidrokarbondur.
 II. Hem alkol hem de asit özelliği gösterir.
 III. Karbonil grubu içerir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

1. BÖLÜM: HİDROKARBONLAR

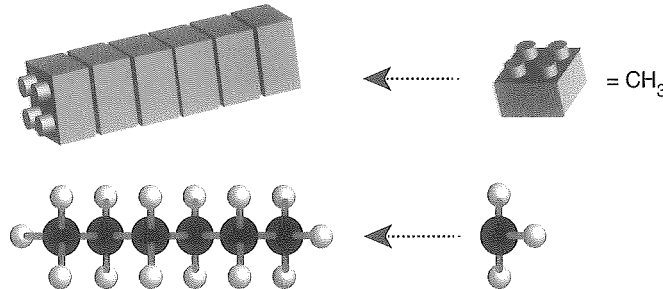
- Yapısında karbon (C) ve hidrojen (H) dışında O, S, P, N veya halojen (F, Cl, Br, I) bulunduran yapılara organik bileşik denir. Bu tür bileşiklere heteroatomlu bileşik denir.
- Yapısında sadece karbon (C) ve hidrojen (H) bulunduran bileşiklere ise hidrokarbonlar denir.



Alkanlar (Parafinler)

- Yapısında sadece tekli bağ bulunduran hidrokarbonlara denir.
- Doymuş hidrokarbonlardır. Parafinler olarak bilinir.
- Düz zincirli, dallanmış veya halkalı yapıya sahip olabilirler.
- Düz zincirli alkanların genel formülü C_nH_{2n+2} şeklindedir.
- Homolog sıra oluştururlar. (Aynı fonksiyonel gruba sahip ve aralarında $—CH_2$ kadar fark bulunan yapılara homolog sıra denir.)
- Pi (π) bağı içermediğinden tepkime vermeye yatkın değildir.

Alkandaki tüm karbonlar sp^3 hibritleşmesi yaparlar.



Alkanların Adlandırılması

Alkanların sistematik adlandırılması yapılırken dünyada Uluslararası Kimya Birliğinin (IUPAC) kuralları uygulanır.

IUPAC organik bileşiklerin adlandırılması için kabul ettiği bazı sayılar ve bu sayıların Latince okunuşlarını kullanır.

- Bir moleküldeki bütün bağların açık şekilde yazıldığı formüle yapı formülü (açık formül) denir.
- Karbonlar ve hidrojenler arasındaki bağların gösterilmediği formüle yarı açık formül denir.
- Karbona bağlı grupların karbondan sonra yazıldığı ve aralarında bağların gösterilmediği formüle sıkıştırılmış yapı formülü denir.

C_4H_{10}	$CH_3(CH_2)_2CH_3$
Molekül formülü	Sıkıştırılmış yapı formülü
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	<pre> H H H H H - C - C - C - C - H H H H H </pre>
Yapı formülü	Yapı formülü
(Yarı açık formül)	(Açık formül)

Radikal (R): Hidrokarbonlarda karbon atomuna bağlı hidrojenlerden birinin ayrılmasıyla oluşan kısma radikal denir. Radikaller çok yüksek enerjili ve kararsızdır. Mutlaka bir gruba bağ yapmak isterler.

Alkil: Alkanlardan bir hidrojen çıkarılmasıyla oluşan radikal gruba alkil denir. Adlandırılırken alkanlardaki -an eki yerine -il eki getirilir. Genel formülü C_nH_{2n+1} şeklindedir.

CH_4	metan	gas	$-CH_3$	metil
C_2H_6	etan	C_2H_5	$-C_2H_5$	etil
C_3H_8	propan	C_3H_7	$-C_3H_7$	propil
C_4H_{10}	bütan	C_4H_9	$-C_4H_9$	bütil

Alkanların genel formülü: C_nH_{2n+2}

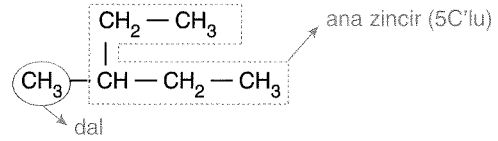
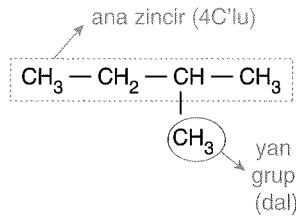
Alkinlerin genel formülü: C_nH_{2n+1}

Alkan	Molekül formülü	Yapı formülü	Alkil	Molekül formülü
Metan	CH_4	CH_4	Metil	$CH_3 -$
Etan	C_2H_6	CH_3CH_3	Etil	$C_2H_5 -$
Propan	C_3H_8	$CH_3CH_2CH_3$	Propil	$C_3H_7 -$
Bütan	C_4H_{10}	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	Bütil	$C_4H_9 -$
Pentan	C_5H_{12}	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$	Pentil	$C_5H_{11} -$
Hekzan	C_6H_{14}	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$	Hekzil	$C_6H_{13} -$
Heptan	C_7H_{16}	$CH_3(CH_2)_5CH_3$	Heptil	$C_7H_{15} -$
Oktan	C_8H_{18}	$CH_3(CH_2)_6CH_3$	Oktil	$C_8H_{17} -$
Nonan	C_9H_{20}	$CH_3(CH_2)_7CH_3$	Nonil	$C_9H_{19} -$
Dekan	$C_{10}H_{22}$	$CH_3(CH_2)_8CH_3$	Dekil	$C_{10}H_{21} -$

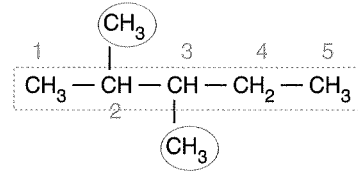
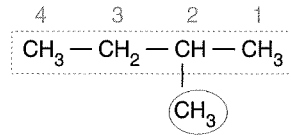
Düz Zincirli	Dallanmış
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$ \begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array} $

Sistemik Adlandırma (IUPAC Kuralları)

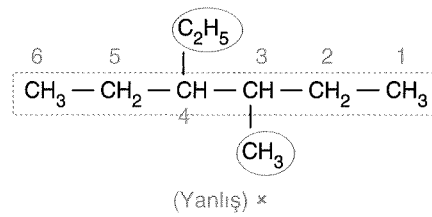
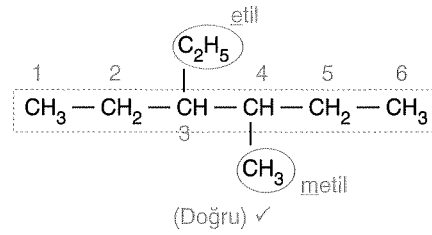
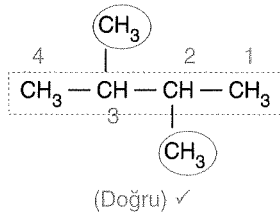
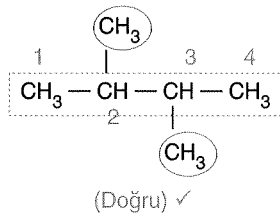
1) Moleküldeki en uzun karbon zinciri seçilir. Seçilen bu zincire ana zincir, zincir dışında kalan gruplara ise yan grup veya dal denir.



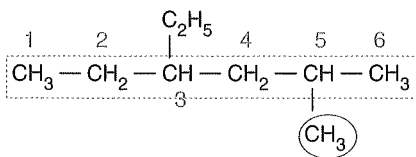
2) Ana zincirdeki karbon atomlarına numara verilir. Numaralandırmaya dallanmaya yakın yerden başlanır.



3) Dallanma her iki karbona da aynı uzaklıkta ise dalların alfabetik önceliğine bakılır.

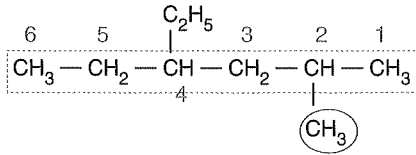


Dallanma her iki taraftan da aynı uzaklıkta ise alfabetik önceliğe bakılmalıdır.

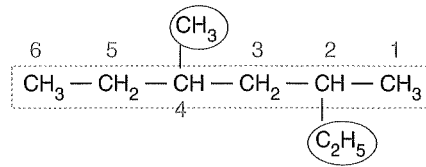


(Yanlış) *

İlk kural dallanmaya yakın yerden başlanır.

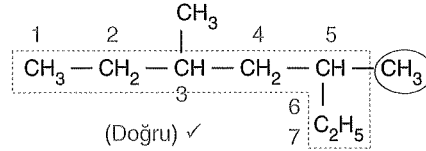


(Doğru) ✓



(Yanlış) *

Ana zincir en uzun karbon zinciri seçilmelidir.

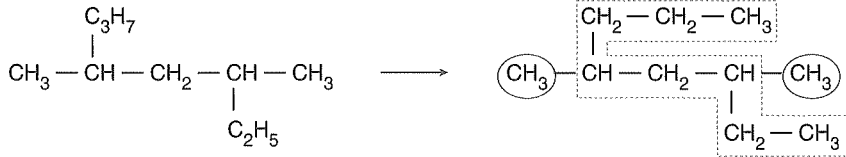


(Doğru) ✓

NOT

Yan gruplar adlandırılırken di-, tri- ve sekonder gibi ekler alfabetik önceliğe alınmaz. izo- ve neo- gibi ekler dikkate alınır.

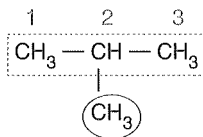
4) Ana zincir bulunurken bütün karbonlar açık şekilde yazılır.



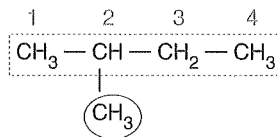
5) Bileşik isimlendirilirken önce yan grupların bağlı oldukları karbon atomu numarası sonra adı yazılır.

Numaralarla kelimeler kısa çizgilerle ayrılır.

Boşluk bırakmadan ana zincir kaç karbonluysa adı yazılır.

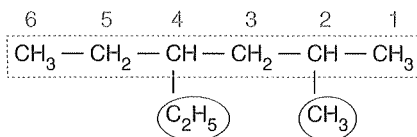


2-metilpropan



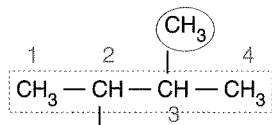
2-metilbütan

6) Bileşikte birden fazla yan grup varsa isimlendirmede numaraya bakılmaksızın alfabetik isimlendirme yapılır.

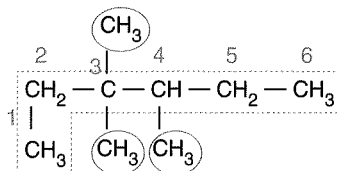


4-etil-2-metilheksan

- 7) Bileşikte birden fazla aynı yan grup varsa karbon numaraları aralarına virgül konularak yazılır. Sonra kaç tane olduğu Latince di-, tri-, tetra- gibi sayı belirten eklerle yazılır.



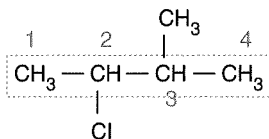
2,3 - dimetilbütan



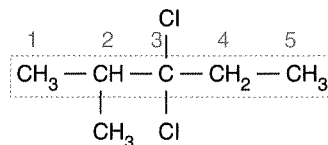
3,3,4 - trimetilheksan

- 8) Alkanlara halojen (F, Cl, Br, I) bağlanması ile oluşan bileşiklere haloalkan denir.

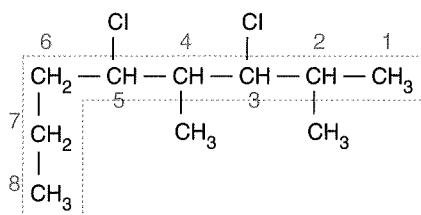
Haloalkanların adlandırılması da alkanlardaki kuralların aynısıdır.



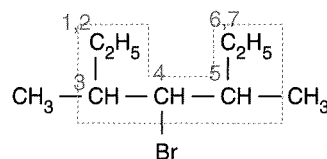
2-klor-3-metilbütan



3,3-dikloro-2-metilpentan

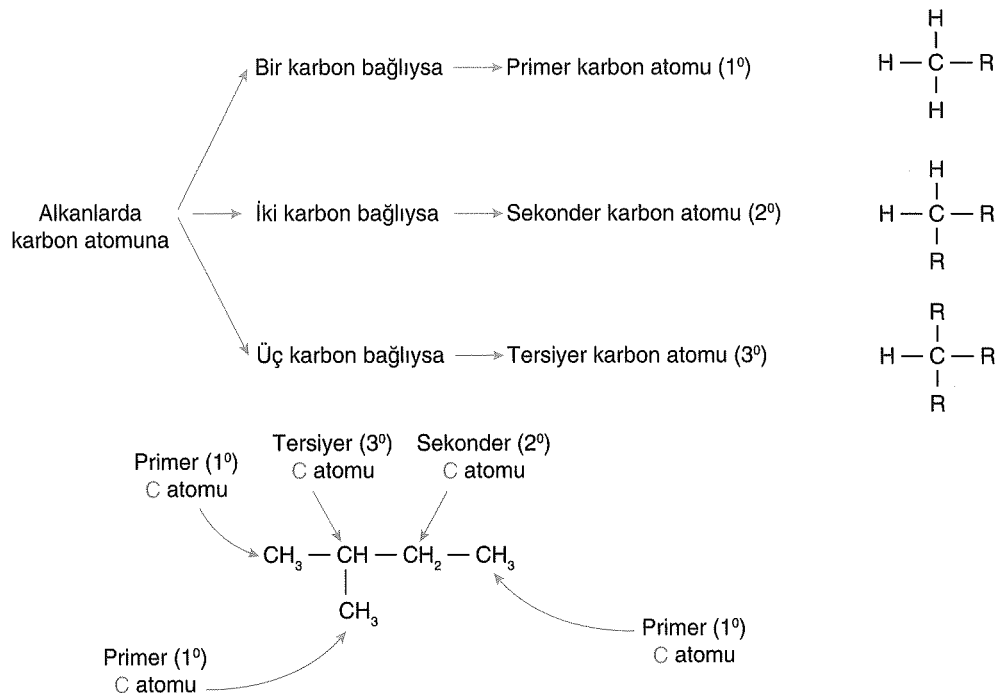


3,5-dikloro-2,4-dimetil oktan



4-Bromo-3,5-dimetilheptan

Primer, Sekonder ve Tersiyer Karbon Atomları



Alkan ve Alkil Köklerinin Özel Yaygın Adlandırılması

Normal (n): Ana zincirde herhangi bir dallanma yoksa düz zincirli anlamına gelen **n - eki** başa gelir.

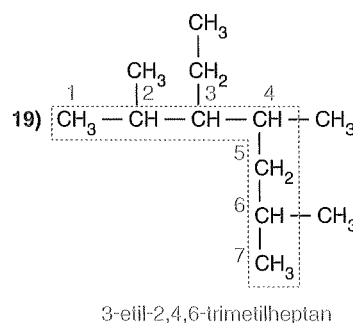
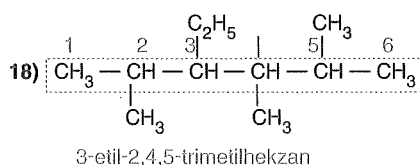
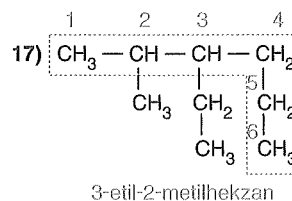
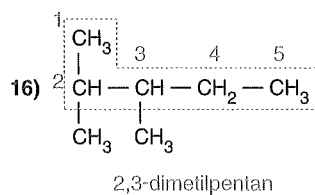
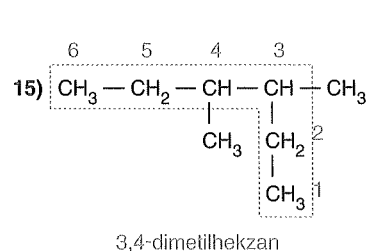
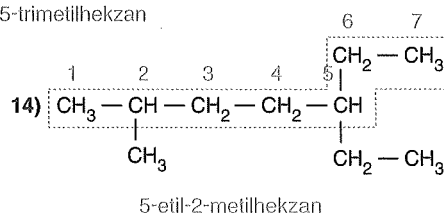
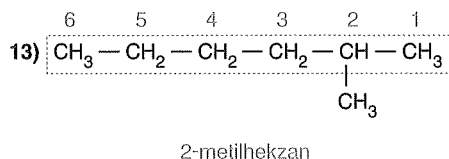
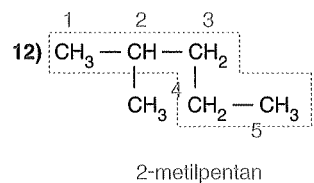
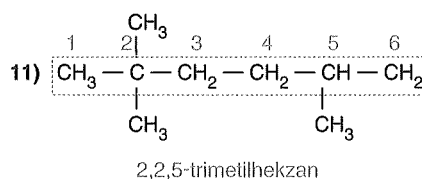
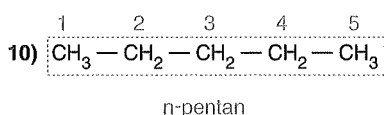
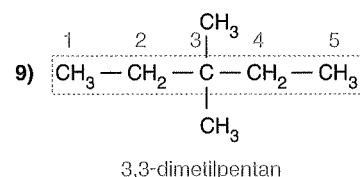
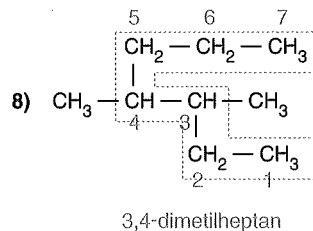
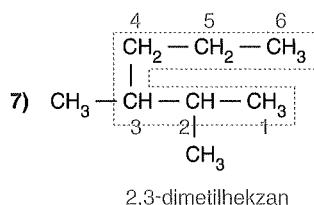
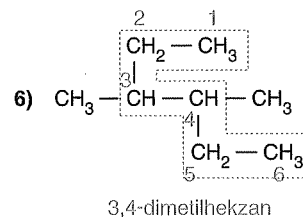
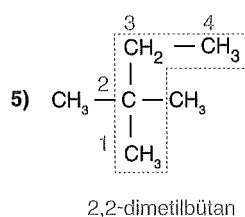
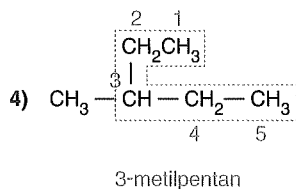
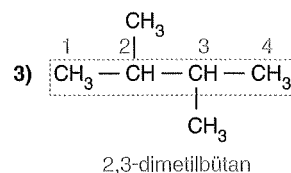
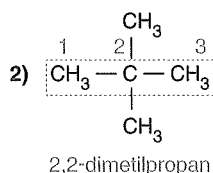
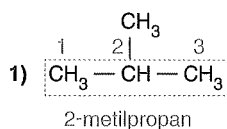
İzo: Ana zincirin sadece 2. karbonunda bir tane metil ($-\text{CH}_3$) dallanması varsa alkanın önüne **-izo eki** getirilir.

Neo: Ana zincirin 2. karbon atomunda 2 tane metil ($-\text{CH}_3$) dallanması varsa alkanın başına **-neo eki** getirilir.

C_5H_{12} pentan $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ pentan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ izo pentan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ neo pentan
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ n - propan	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$ n - propil	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ izopropil
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ n - bütan	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$ n - bütıl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ sek - bütıl
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ ter-bütıl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ neo pentan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ neo pentıl

1) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$	2) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{ }{\text{C}}} - \text{CH}_3$	3) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$
4) $\text{CH}_3 - \overset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	5) $\text{CH}_3 - \overset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{\text{CH}_3}{ }{\text{C}}} - \text{CH}_3$	6) $\text{CH}_3 - \overset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$
7) $\text{CH}_3 - \overset{\text{C}_3\text{H}_7}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$	8) $\text{CH}_3 - \overset{\text{C}_3\text{H}_7}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$	9) $\text{C}_2\text{H}_5 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{ }{\text{C}}} - \text{C}_2\text{H}_5$
10) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	11) $(\text{CH}_3)_3\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	
12) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}_2}}$	13) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	14) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$
15) $\text{C}_2\text{H}_5 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$	16) $\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	17) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_2}{\underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}}} - \underset{\text{CH}_2}{\underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}_2}}}$
18) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \overset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$	19) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}} - \underset{\text{CH}_2}{\underset{\text{CH} - \text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}}}} - \text{CH}_3$	

ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 1



ALİŞTIRMA
2

Aşağıda IUPAC isimleri verilen bileşiklerin molekül formüllerini gösteriniz.

1) 2-metilbütan

2) 2,3-dimetilpentan

3) 3,3-dimetilpentan

4) 2-bromo-3-metilheptan

5) 4-etil-3-metilheptan

6) 2,2,4-trimetilpentan

7) 2,3-dikloro-2-metilbütan

8) 2-kloro-4-metilheptan

9) 2-bromo-3,4-dimetilpentan

10) 2,5-dikloro-3-metilheksan

11) 2,3,5-trimetilheksan

12) 2,3,3,5-tetrametilheptan

13) 2,2,3,5,5-pentametilheksan

14) 3-etil-2,4,5-trimetilheksan

15) 1-kloro-3,3-dimetilpentan

16) 3-etil-3-metilheksan

17) 1,4-dikloro-2,2,4-trimetilpentan

18) 2,2-dibromo-4-etilheksan

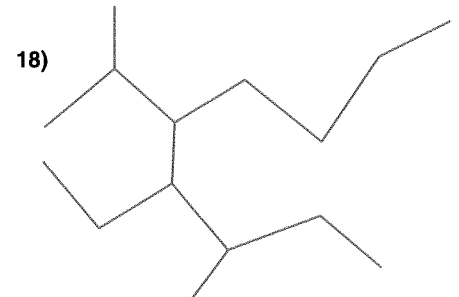
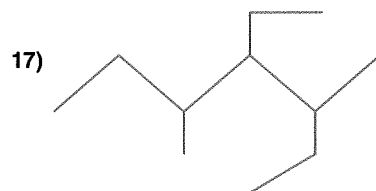
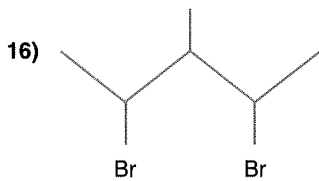
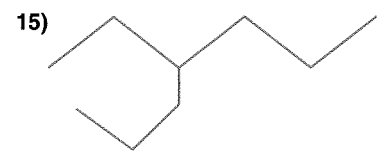
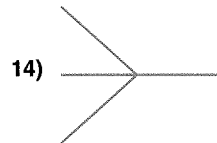
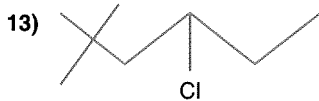
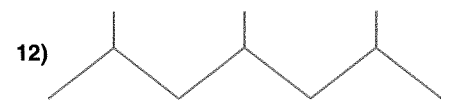
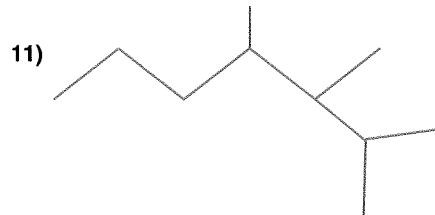
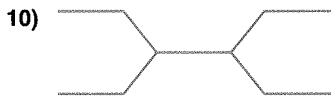
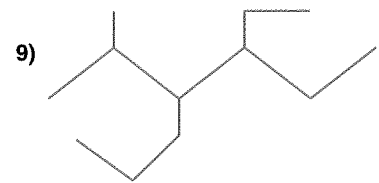
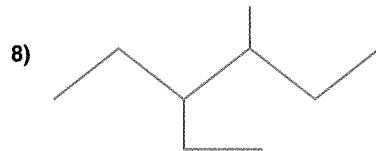
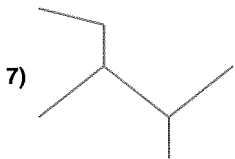
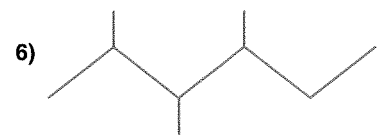
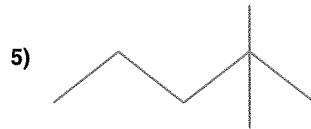
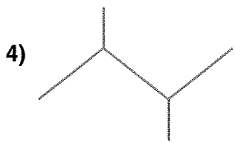
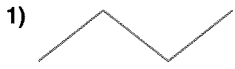
19) 2,2,3-trimetilbütan

20) 3-etil-2,4-dimetilheptan

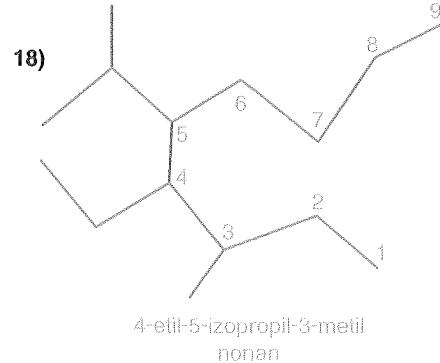
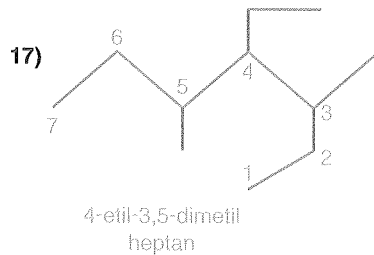
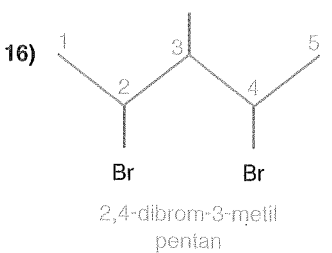
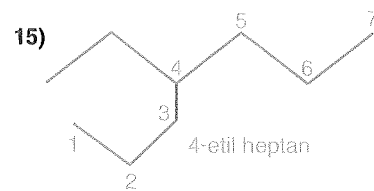
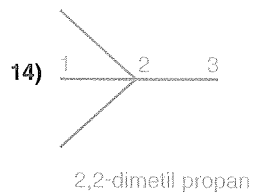
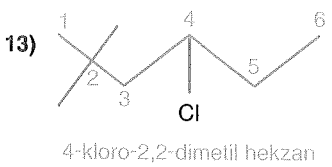
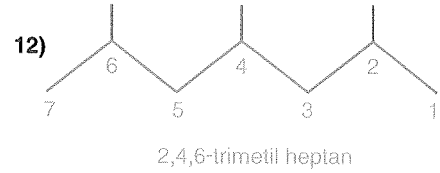
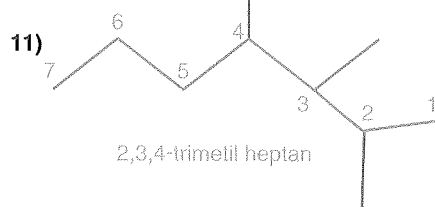
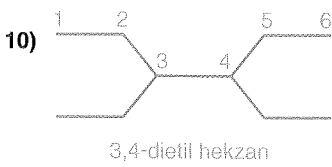
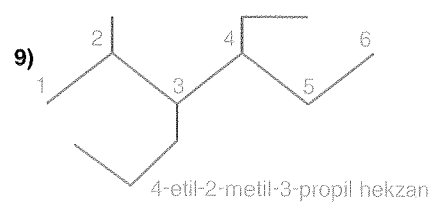
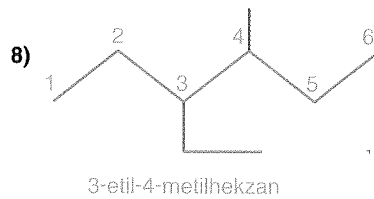
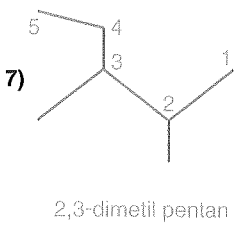
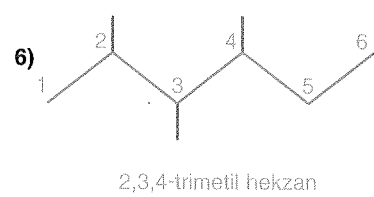
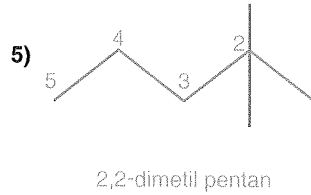
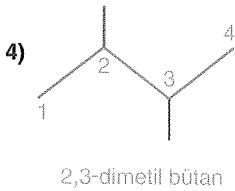
21) 3,4-dietilheptan

ALİŞTIRMA 3

Aşağıda iskelet formülleri gösterilen yapıların IUPAC isimlendirmelerini yazınız.



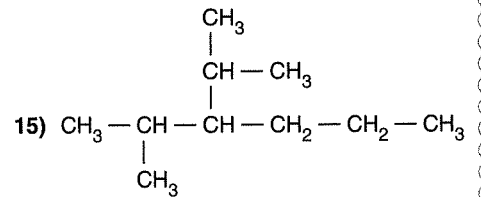
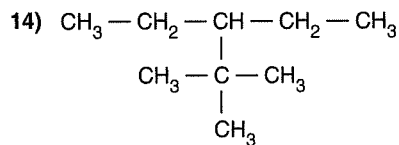
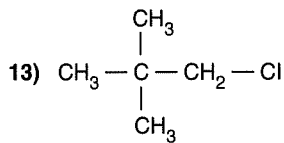
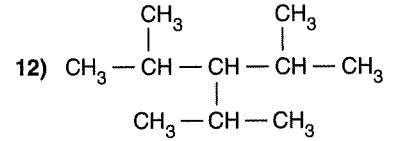
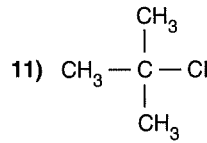
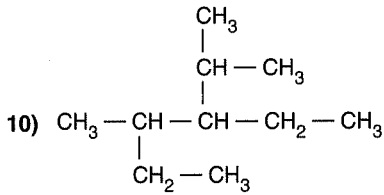
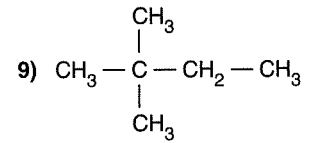
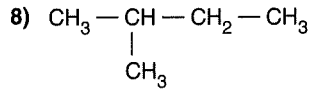
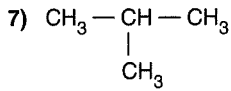
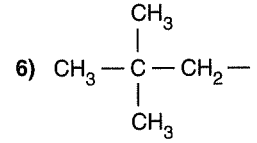
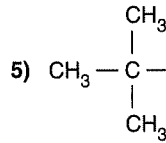
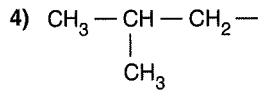
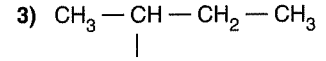
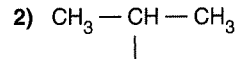
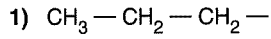
ALİSTIRMA ÇÖZÜM - 3



ALİŞTIRMA

4

Aşağıda verilen alkan ve alkil köklerinin özel adlandırmalarını yazınız.



ALİŞTİRMA ÇÖZÜM - 4

1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	2) $\text{CH}_3 - \underset{\text{ }}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	3) $\text{CH}_3 - \underset{\text{ }}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
n-propil	izo propil	sek bütıl
4) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{ }}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 -$	5) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{ }}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}} -$	6) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{ }}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}} - \text{CH}_2 -$
izobütıl	ter bütıl	neo pentıl
7) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{ }}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$	8) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{ }}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	9) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{ }}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
izobütan	izo pentan	neohexzan
10) $\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & \\ & & \text{CH} - \text{CH}_3 & & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & & & \\ & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & & & \end{array}$	11) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{ }}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}} - \text{Cl}$	12) $\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & \text{CH}_3 & \\ & & & & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH}_3 \\ & & & & \\ & & \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 & & \end{array}$
2-etıl-3-izopropıl pentan	terbütıl klorür	3-izopropıl-2,4-metıl-pentan
13) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{ }}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}} - \text{CH}_2 - \text{Cl}$	14) $\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \\ & & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ & & \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & & & & \\ & & & \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ & & & & \\ & & & \text{CH}_3 & \end{array}$	15) $\begin{array}{ccccccc} & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & \\ & & & \text{CH} - \text{CH}_3 & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & & & & \\ & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$
neopentıl klorür	3-terbütıl pentan	3-izopropıl-2-metıl-hekzan

Test 2

1. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisinin doymuş bir hidrokarbon olduğu kesindir?

- A) C_2H_2 B) C_3H_6 C) C_4H_{10}
D) C_5H_8 E) C_6H_6

2.

	Alkil	Adı
I.	$CH_3 -$	metin
II.	$C_2H_5 -$	etil
III.	$C_3H_7 -$	propen

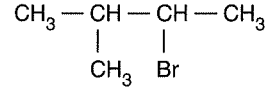
Yukarıda verilen alkil adlandırmalarından hangileri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. Aşağıda verilen alkil adlandırmalarından hangisi yanlış verilmiştir?

	Alkil	Adı
A)	$CH_3 - CH -$ CH_3	izopropil
B)	$CH_3 - CH_2 - CH -$ CH_3	izobütil
C)	$CH_3 - C -$ CH_3 CH_3	terbütil
D)	$CH_3 - C - CH_2 -$ CH_3 CH_3	neopentil
E)	$CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$ 	sekbütil

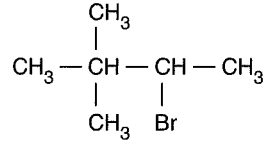
4.



Yukarıda yapı formülü verilen organik bileşiğin IUPAC (sistemik) adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2-metil-3-brombütan
B) 3-brom-2-metilbütan
C) 2-brom-3-metilbütan
D) 3-metil-2-brombütan
E) 2-brom-izopentan

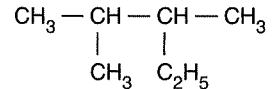
5.



Yukarıda yapı formülü verilen organik bileşiğin IUPAC (sistemik) adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2-brom,3,3-dimetilbütan
B) 3,3-dimetil-2-brombütan
C) 2,2-dimetil-3-brombütan
D) 3-brom-2,2-dimetilbütan
E) Neoheksil bromür

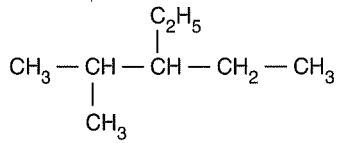
6.



Yukarıda yapı formülü verilen organik bileşiğin IUPAC (sistemik) adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2-metil-3-etilbütan
B) 3-etil-2-metilbütan
C) 2-etil-3-metilbütan
D) 3-metil-2-etilbütan
E) 2,3-dimetilpentan

7.



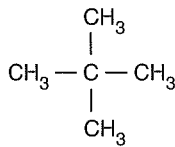
Yukarıda yapı formülü verilen organik bileşiğin IUPAC (Sistematik) adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2-metil-3-etilpentan
B) 3-etil-2-metilpentan
C) 3-etil-4-metilpentan
D) 4-metil-3-etilpentan
E) 3-izopropil bütan

8. Halkalı olmayan alkanların genel formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ B) C_nH_{2n} C) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
D) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$ E) $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$

9.



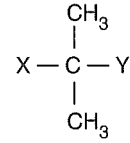
Yukarıda verilen hidrokarbon için;

- I. 2,2-dimetil propan,
II. neopentan,
III. tetrametil metan

adlandırmalarından hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10.



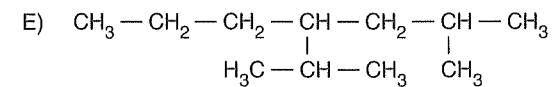
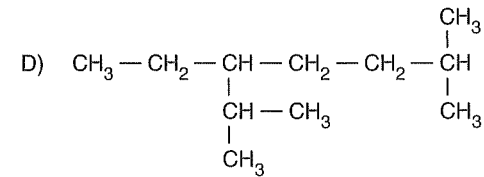
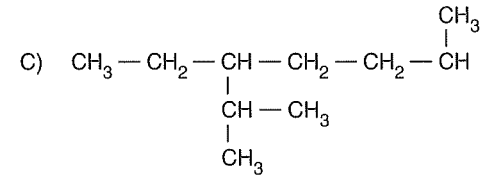
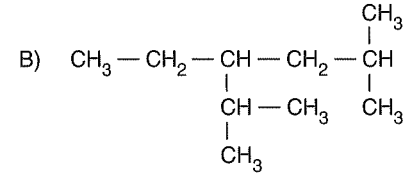
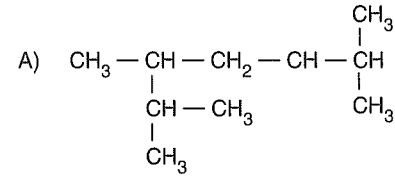
Yukarıda verilen organik bileşiğin yapısına X ve Y grupları bağlandığında oluşan bileşiklerin adlandırılması aşağıda verilmiştir.

	X	Y	Bileşik adı
I.	— CH ₃	— H	izobütan
II.	— CH ₃	— CH ₃	neopentan
III.	— C ₂ H ₅	— CH ₃	ter-pentan

Buna göre, verilen adlandırmalardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

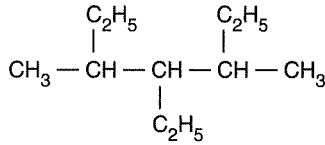
11. 5-izopropil-2-metil heptan bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?



BENİM HOCAM

Test 3

1.



Yukarıda verilen organik bileşiğin IUPAC (Sistematik) adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,3,4-trietilpentan
- B) 2,3-dietil-4-metilheksan
- C) 4-metil-2,3-dietilheksan
- D) 3,5-dimetil-4-etilheptan
- E) 4-etil-3,5-dimetilheptan

2.

	Organik bileşik	Adı
I.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	2-etil-3-metil bütan
II.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2,2,3-trimetil bütan
III.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	2,3-dietil bütan

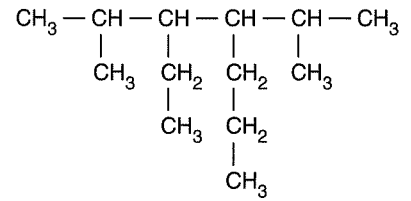
Yukarıda verilen organik bileşiklerden hangilerinin sistematik (IUPAC) isimlendirilmeleri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

3. terbütül klorür bileşiğinden klor atomu çıkarılıp yerine terbütül grubu bağlanırsa oluşan bileşiğin IUPAC adı aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) 2,2,3,3-tetra metil bütan
- B) 2,2,3-trimetil bütan
- C) 2,2-dimetil bütan
- D) 2,3-dimetil bütan
- E) 3-etil-2,2-dimetil bütan

4.



Yukarıda verilen organik bileşiğin IUPAC adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 3-etil-2,4-dimetil-4-propil heksan
- B) 2,4-dimetil-3-etil-4-propil heksan
- C) 3-etil-4-izopropil-2-metil heptan
- D) 4-izopropil-2-metil-3-etil heptan
- E) 3-etil-2-metil-4-izopropil heptan

5.

Neo heksan bileşiğinin IUPAC adı aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 3,3-dimetil pentan
- B) 2,2-dimetil pentan
- C) 3,3-dimetil bütan
- D) 2,2-dimetil bütan
- E) 2-dimetil pentan

6.

$(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ bileşiğinin IUPAC adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

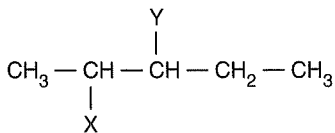
- A) 2-etil-3,3-dimetil-pentan
- B) 2,2,3-trimetil pentan
- C) 2,2,4-trimetil pentan
- D) 2,2-dimetil-pentan
- E) 3,3-dimetil-pentan

7.	Bileşik	IUPAC adı
I.	$\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_3$	2,2-dimetil propan
II.	$\text{CH}_3\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$	3-etil-3-metil pentan
III.	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$	2-metil-propan

Yukarıda yapı formülü verilen bileşiklerden hangilerinin karşısında verilen IUPAC adı doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8.



Yukarıda yapı formülü verilen bileşiğin sistematik adı 4-etil-3-metil heptan olduğuna göre X ve Y yerine aşağıdaki gruplardan hangisi getirilmelidir?

	X	Y
A)	$-\text{CH}_3$	$-\text{CH}_3$
B)	$-\text{CH}_3$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
C)	$-\text{C}_2\text{H}_5$	$-\text{CH}_3$
D)	$-\text{C}_2\text{H}_5$	$-\text{C}_3\text{H}_7$
E)	$-\text{C}_3\text{H}_7$	$-\text{C}_3\text{H}_7$

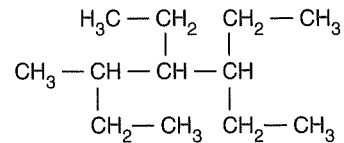
9. Aşağıda adları verilen alkan bileşiklerinden hangisinin kapalı formülü yanlış olarak verilmiştir?

	Bileşik	Kapalı formülü
A)	İzo pentan	C_5H_{12}
B)	Neo hekzan	C_6H_{14}
C)	2,2-dimetil propan	C_3H_8
D)	2-etil-3-metil pentan	C_8H_{18}
E)	2,2,3-trimetil bütan	C_7H_{16}

10. Etan bileşiğindeki bütün hidrojen atomları yerine metil ($-\text{CH}_3$) grubunun bağlanmasıyla oluşan bileşiğin IUPAC adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,2,3-trimetil heptan
B) 1,1,2,2-tetrametil bütan
C) 2,2,3,3-tetrametil bütan
D) 2,2-dietil-3,3-dimetil propan
E) 2-etil-3-metil bütan

11.



Açık formülü yukarıda verilen bileşik için,

- I. IUPAC adı; 2,3,4-trietil hekzandır.
II. 1 molekülünde 37 tane sigma bağı bulunur.
III. Hidrokarbondur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

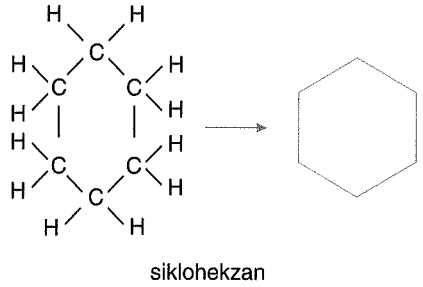
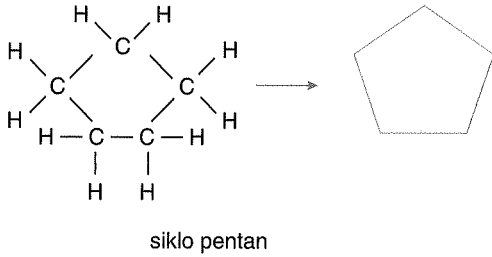
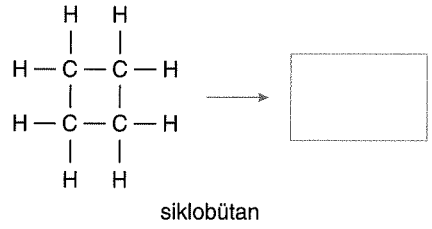
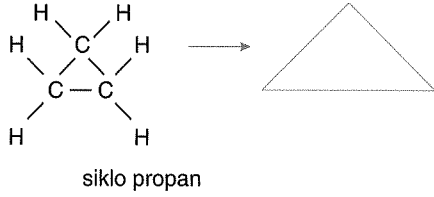
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Bir karbon atomuna bir etil, iki metil ve bir izopropil grubunun bağlanmasıyla oluşan bileşiğin IUPAC adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

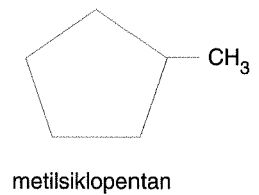
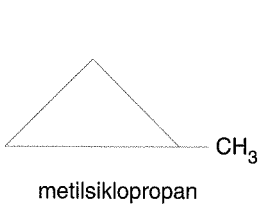
- A) 2,3,3-trimetil pentan
B) 2-etil-3,3-dimetil bütan
C) 3,3-dimetil bütan
D) 2,2-dimetil pentan
E) 3-etil-2,2-dimetil pentan

Sikloalkanlar (Halkalı Alkanlar)

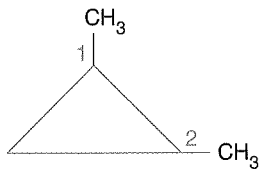
- Karbon atomlarının halka oluşturacak şekilde birbirlerine bağlandığı doymuş hidrokarbonlara sikloalkanlar (halkalı alkanlar) denir.
- Genel formülleri C_nH_{2n} şeklindedir.
- En az üç karbondan oluşur.
- Her karbon atomuna ikişer tane hidrojen bağlanmıştır.
- Halkalı alkanlar adlandırılırken halkada bulunan karbon sayısının önüne siklo- ön eki getirilir.



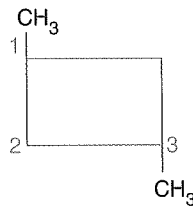
- Sikloalkanlara sadece bir grup bağlı ise yerini belirtmeye gerek yoktur.



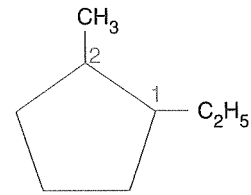
- Sikloalkanlara birden fazla grup bağlıysa alfabetik sıra dikkate alınarak gruplar en küçük sayıyı alacak şekilde numaralandırılır.



1,2-dimetilsiklopropan

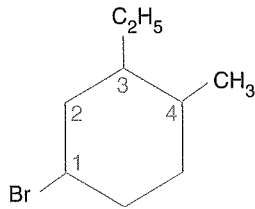


1,3-dimetilsiklobütan



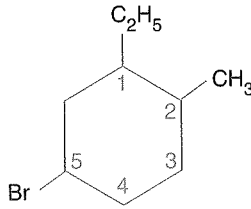
1-etil-2-metilsiklopentan

- Sikloalkanlarda 3 ya da daha fazla dallanmış grup varsa alfabetik öncelikten daha önemli olan dalların bağlı olduğu halka içindeki karbon atomlarının en küçük numaraları almış olmasıdır.



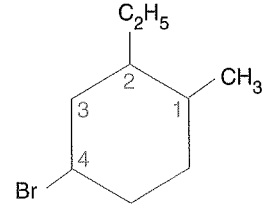
Dallanmaların bağlı
olduğu karbon atomu
numaraları
1, 3 ve 4

(Yanlış)



Dallanmaların bağlı
olduğu karbon atomu
numaraları
1, 2 ve 5

(Yanlış)

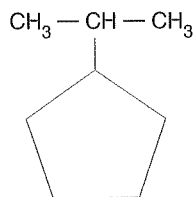


Dallanmaların bağlı
olduğu karbon atomu
numaraları
1, 2 ve 4

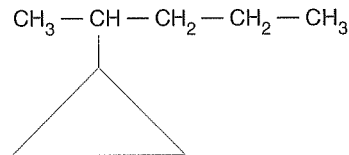
(Doğru)

NOT

Sikloalkan veya düz zincirli yapıdan hangisinde daha fazla karbon atomu varsa o ana zincir diğeri yan grup olur.



İzopropil siklopentan



2-siklopropil pentan

ALİŞTIRMA

5

Aşağıdaki bileşikleri isimlendiriniz.

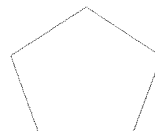
1



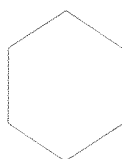
2



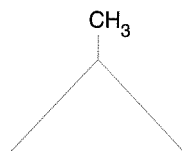
3



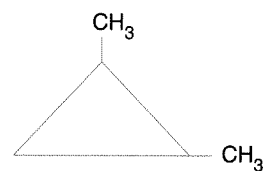
4



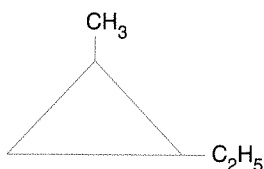
5



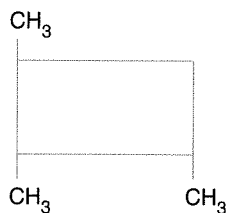
6



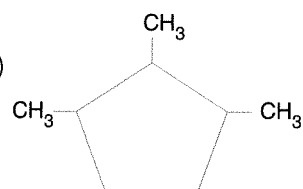
7



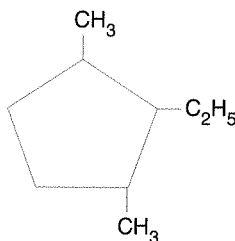
8



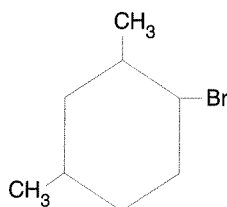
9



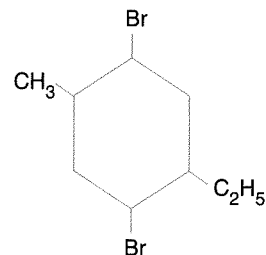
10



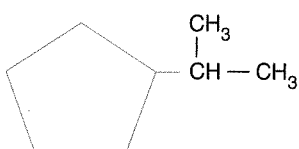
11



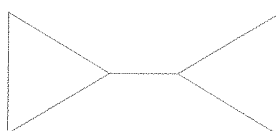
12



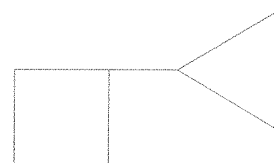
13



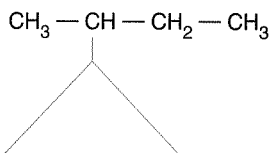
14



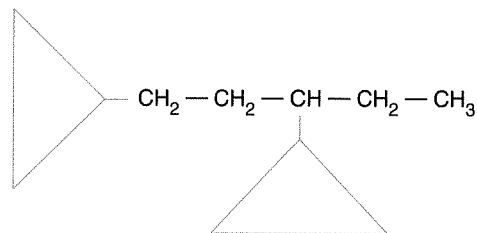
15



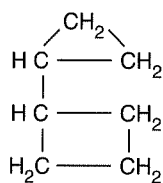
16



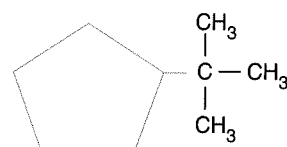
17



18



19



ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 5

1



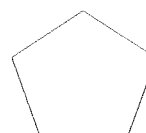
siklopropan

2



siklobütan

3



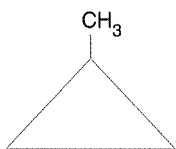
siklopentan

4



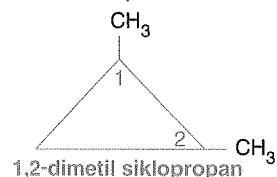
sikloheksan

5



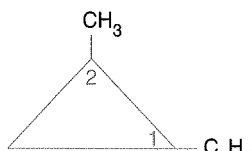
metil siklopropan

6



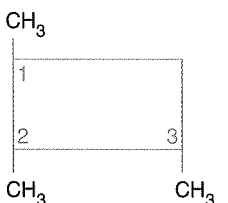
1,2-dimetil siklopropan

7



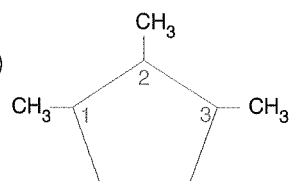
1-etil-2-metil siklopropan

8



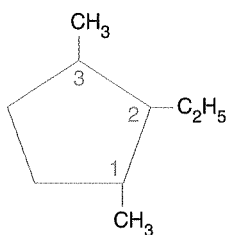
1,2,3-trimetil siklobütan

9



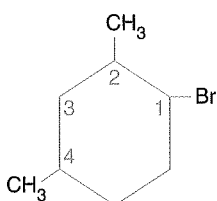
1,2,3-trimetil siklopentan

10



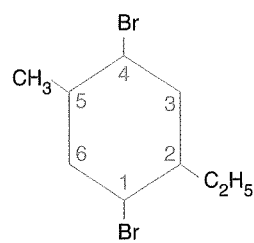
2-etil-1,3-dimetil siklopentan

11



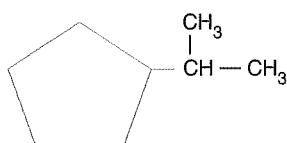
1-brom-2,4-dimetil sikloheksan

12



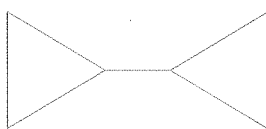
1,4-dibrom-2-etil-5-metil-sikloheksan

13



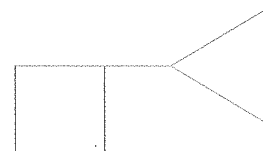
izopropil siklopentan

14



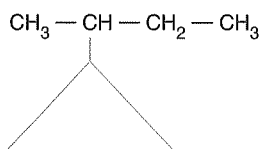
siklopropil siklopropan

15



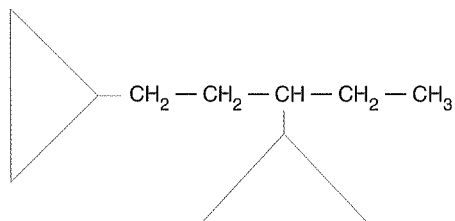
siklopropil siklobütan

16



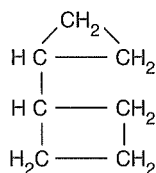
2-siklopropil bütan

17



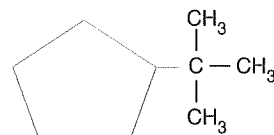
1,3-disiklopropil pentan

18



siklopropil siklobütan

19



terbütil siklopentan

Test 4

1. Karbon atomlarının halka oluşturacak şekilde birbirine bağlandığı doymuş hidrokarbonlara sikloalkan denir.

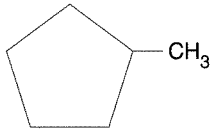
Sikloalkanlarla ilgili,

- Genel formülleri C_nH_{2n} dir.
- Sikloalkanlar en az üç karbonludur.
- Bu bileşiği oluşturan her bir karbon atomuna iki tane hidrojen bağlıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2.



Yapı formülü yukarıda verilen organik bileşikle ilgili,

- Hidrokarbondur.
- C_nH_{2n} genel formülüne sahiptir.
- Sikloheksan olarak adlandırılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Siklopentan bileşiği ile ilgili,

- Etil siklopropan ile izomerdir.
- Kapalı formülü C_5H_{12} dir.
- Molekülündeki toplam sigma bağı sayısı 15'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

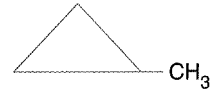
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4.

Bileşiğin formülü

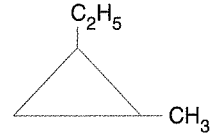
Bileşik adı

I.



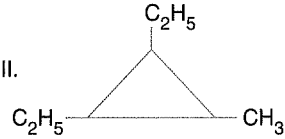
metil siklopropan

II.



1-etil-2-metil siklopropan

III.



1,2-dietil-3-metil siklopropan

Yukarıda formülü verilen bileşiklerden hangilerinin IUPAC adı doğrudur?

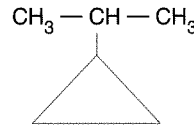
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5.

Bileşiğin formülü

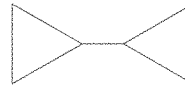
Bileşik adı

I.



propil siklopropan

II.



siklopropil siklopropan

III.

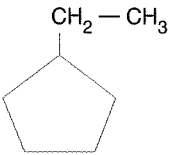
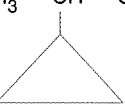
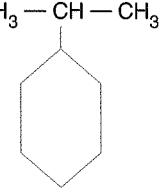


siklopropil siklobütan

Yukarıda formülü verilen bileşiklerden hangilerinin adlandırılması doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

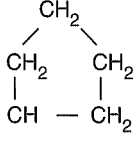
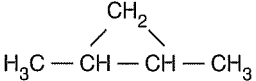
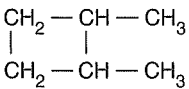
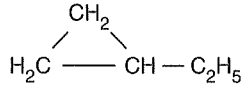
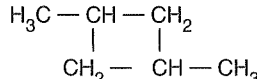
6. **Bileşiğin formülü** **Adlandırma**

- I.  etil siklopentan
- II.  2-siklopropil bütan
- III.  izopropil sikloheksan

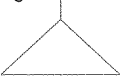
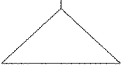
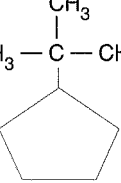
Yukarıda formülü verilen bileşiklerden hangilerinin adlandırması doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda yapı formülleri verilen organik bileşiklerden hangisinin sistematik adı yanlıştır?

- A)  siklopentan
- B)  1,2-dimetilsiklopropan
- C)  1,2-dimetilsiklobütan
- D)  etil siklopropan
- E)  1,3-dimetilsiklobütan

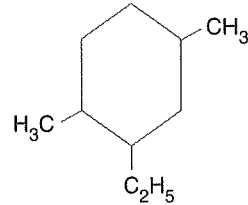
8. **Bileşiğin Formülü** **Adlandırma**

- I.  izopropil siklopropan
- II.  2-siklopropil bütan
- III.  izobütilsiklopentan

Yukarıda formülü verilen bileşiklerden hangilerinin adlandırması doğru olarak yapılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9.



Yukarıda verilen bileşiğin IUPAC isimlendirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 1-etil-2,5-dimetil sikloheksan
B) 2-etil-1,4-dimetil sikloheksan
C) 3-etil-1,4-dimetil sikloheksan
D) 1-etil-3,6-dimetil sikloheksan
E) 2-etil-1,5-dimetil sikloheksan

10. 2-etil-1,1-dimetil siklopentan bileşiğinin kapalı formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

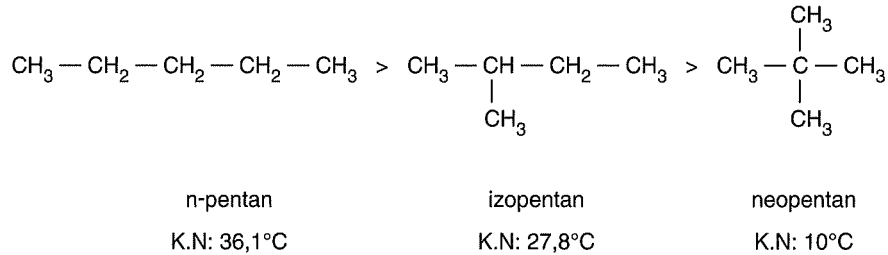
- A) C_5H_{12} B) C_6H_{12} C) C_7H_{14}
D) C_8H_{16} E) C_9H_{18}

Alkanların Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

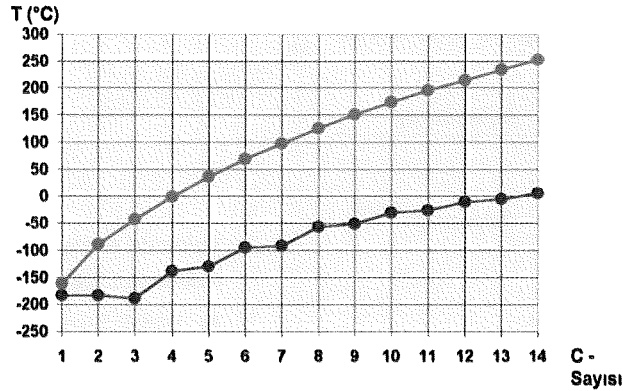
1) Alkanların Fiziksel Özellikleri

- Alkanlar oda sıcaklığında katı, sıvı ve gaz olmak üzere üç farklı fiziksel hâlde bulunabilirler. (Karbon sayısı arttıkça gazdan sıvıya, sıvıdan katıya geçer.)
- Alkanlar apolar yapıya sahiptir. Bu nedenle London çekim kuvvetleri etkindir.
- Erime ve kaynama noktaları çok düşüktür. Molekülündeki karbon sayısı arttıkça London kuvvetlerinin etkisi artacağından kaynama noktası artar.
- Aynı karbon sayılı alkanlarda dallanmaların olması moleküllerin birbirine yaklaşımını güçleştirir. Bu nedenle London çekim kuvveti zayıflar.

"Dallanma arttıkça kaynama noktası düşer."



Bazı alkanların erime (mavi) ve kaynama (pembe) noktalarının C-sayısına göre değişim grafiği.



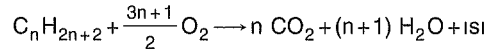
- Alkanlar organik bileşikler arasında yoğunluğu en düşük yapılardır. Alkan molekülü büyüdükçe yoğunluğu da artmaktadır.
- Alkanlar apolar molekül olduklarından polar bir yapıya sahip olan suda çözülmezler.

2) Alkanların Kimyasal Özellikleri

- Alkanların kimyasal tepkimeye girme eğilimleri çok azdır. Bu nedenle etkinliği az anlamına gelen parafinler denir.
- Alkanlar asitlerle veya bazlarla tepkime vermezler.
- Yapılarında Pi (π) bağı bulunmadığından dolayı katılma tepkimesi vermezler.
- Alkanlar yanma ve yer değiştirme tepkimesi verirler.

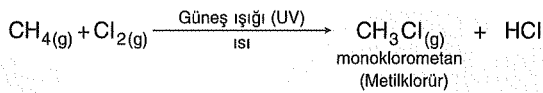
a) Alkanların Yanma Tepkimesi

- Alkanlar oksijen gazı (O_2) ile yükseltgenme tepkimesi vererek karbondioksit ve suyu oluşturur.
- Alkanların oksijen gazı ile yükseltgenme tepkimesine yanma denir.
- Genellikle yakıt olarak kullanılan alkanlar yakıldıklarında enerji açığa çıkartırlar ve karbon sayısı arttıkça yanma sonucu açığa çıkan ısı miktarı artar.

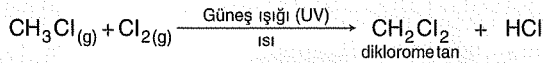


b) Alkanların Verdiği (Süstitüsyon) Tepkimeleri

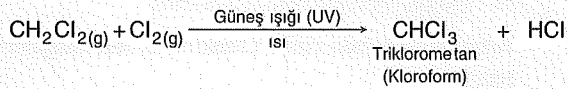
Alkanlar ultraviyole (UV) ışık altında yüksek sıcaklıkta halojenlerle yer değiştirme tepkimesi verirler.



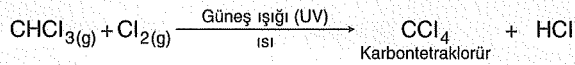
Metilklorür: Renksiz zehirli bir gazdır. Silikon polimer üretiminde kullanılır.



Diklorometan: Oda koşullarında toksik özellik gösterir. Kauçuk, fotoğraf filmi ve mürekkep yapımında kullanılır.



Kloroform: Tıpta anestezi olarak kullanılır. Oda sıcaklığında sıvıdır.



Karbontetraklorür: Sıvı ve gaz hâlde yanıcı olmadığından yangın söndürücü olarak kullanılır.

BİLGİ KUTUSU

KLOROFORMUN TARİHÇESİ

- 1831'de Liebig tarafından bulunmuştur.
- 1834'te Jean-Baptiste Andre Dumas kloroformun özelliklerini tanımlayıp kloroformu saf olarak elde etti ve kloroform adını verdi.
- 1847 yılında James Young Simpson doğum için bir hastasında kullanmıştır.
- 1853 yılında Kraliçe Victoria sekizinci çocuğunu kloroform anestezisi yardımı ile ağrı duymadan doğurmuştur.
- 1854-1856 Kırım Savaşı'nda yaralanan yaklaşık 1000 kadar askerin tedavisinde Osmanlı'da ilk kez kloroform kullanılmıştır.
- 1912 yılında Amerikan Sağlık Örgütü (AMA) ameliyatlarda kloroform kullanımını yasakladığını ilan etmiştir.



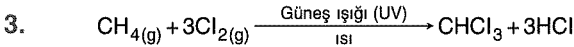
Test 5

1. Alkanlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Standart şartlar altında ilk 4 üyesi gaz fazındadır.
- B) Apolar yapıya sahiptirler ve suda çözünmezler.
- C) Homolog sıra oluşturabilirler.
- D) Aynı karbon sayılı bileşiklerinde dallanma sayısı arttıkça kaynama noktası artar.
- E) Karbon sayısı arttıkça alkanların kaynama noktaları artar.

2. Alkanlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Parafinler olarak bilinir.
- B) Yanma ve yer değiştirme tepkimesi verir.
- C) H_2 ile doyurularak doymuş hidrokarbonlara dönüşürler.
- D) Karbon atomları sp^3 hibritleşmesi yapar.
- E) Apolar yapıya sahip olduklarından benzen ve karbontetraklorür gibi çözücülerde çözülürler.



Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

- I. Yerdeğiştirme (Süstitüsyon) tepkimesidir.
 - II. $CHCl_3$, tıpta anestezik madde olarak kullanılan kloroformdur.
 - III. $CHCl_3$ apolar yapıya sahiptir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4. 0,2 mol alkanın tamamen yanabilmesi için normal koşullarda 22,4 litre oksijen gazı harcanmaktadır.

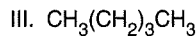
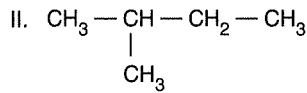
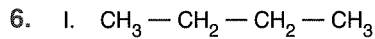
Buna göre, alkanın formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) CH_4
- B) C_2H_6
- C) C_3H_8
- D) C_4H_{10}
- E) C_5H_{12}

5. I. Süstitüsyon tepkimesi
II. Katılma tepkimesi
III. Yanma (Yükseltgenme) tepkimesi

Alkanlar yukarıda verilen tepkimelerden hangilerini verebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III



Yukarıda verilen maddelerin aynı dış basınç altında kayama noktaları arasındaki ilişki nasıldır?

- A) I > II > III
- B) II > III > I
- C) III > II > I
- D) I > III > II
- E) II > I > III

7. I. n-pentan
II. izo pentan
III. neo pentan

Yukarıda verilen alkanların aynı dış basınç altında buhar basınçları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) III > II > I
D) I > III > II E) II > I > III

8. X, Y ve Z metanın UV-ışığı altında klorlanması sonucu elde edilen ürünleri göstermektedir.

X: Bayıltıcı etkiye sahip olup tıpta anestezi olarak kullanılmaktadır.

Y: Yanıcı olmadığından yangın söndürücü olarak kullanılır. Aynı zamanda çok iyi bir çözücü olduğundan kuru temizlemecilikte kullanılır.

Z: Silikon polimerlerin eldesinde kullanılır.

Buna göre X, Y ve Z'nin formülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	CHCl ₃	CCl ₄	CH ₃ Cl
B)	CH ₂ Cl ₂	CHCl ₃	CCl ₄
C)	CCl ₄	CH ₂ Cl ₂	CHCl ₃
D)	CHCl ₃	CH ₂ Cl ₂	CCl ₄
E)	CH ₂ Cl ₂	CCl ₄	CHCl ₃

9. Propan ve siklopropan bileşikleriyle ilgili,

- I. Aynı sayıda karbon atomu içerirler.
II. Aynı sayıda sigma bağına sahiptirler.
III. Yakıldıklarında eşit mol sayıda karbondioksit (CO₂) gazı açığa çıkarırlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. - $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -890 \text{ kJ/mol}$
- $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \frac{7}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -1559 \text{ kJ/mol}$
- $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -2219 \text{ kJ/mol}$

Yukarıda alkanlara ait bazı tepkimeler ve entalpi değerleri verilmiştir.

Buna göre,

- I. Alkanlar yakıt olarak kullanılabilir.
II. Alkanlarda karbon sayısı arttıkça açığa çıkan enerji artar.
III. Alkanlar yanma ürünü olarak CO₂ ve H₂O açığa çıkarırlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

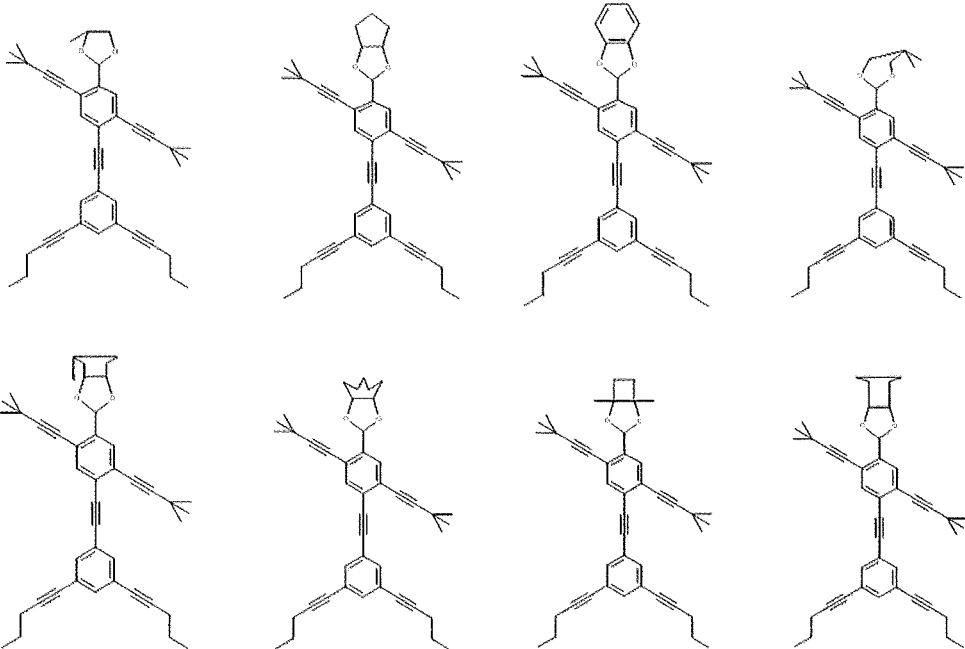
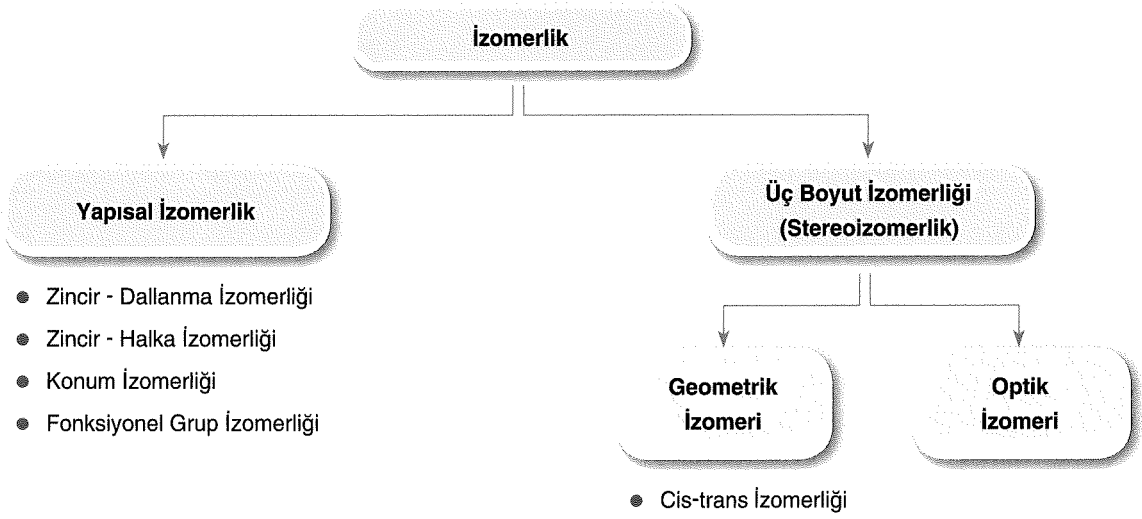
Organik Bileşiklerde İzomerlik

İzomer

Kapalı (molekül) formülleri aynı, açık (yapı) formülleri farklı olan bileşiklere denir.

İzomer bileşiklerin,

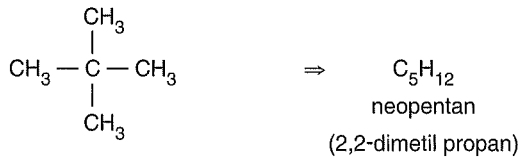
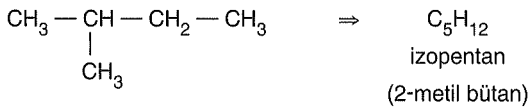
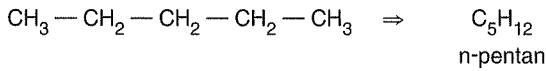
- Kapalı formülü aynı açık formülleri farklıdır.
- Molekül kütleleri aynıdır.
- Basit formülleri aynıdır.
- Fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.
- Atomların molce ve kütlece birleşme oranları aynıdır.



1. Zincir Dallanma İzomerliği

Karbon sayısı aynı olan hidrokarbonlar düz zincirli yazılabildiği gibi dallanmış da yazılabilirler.

- Alkanların ilk üç üyesinde farklı yapı formülü yazılamadığı için zincir - dallanma izomerisi yoktur.



Moleküldeki C sayısı arttıkça izomer sayısı artar.

2. Zincir Halka İzomerisi

Kapalı formülleri aynı olan organik bileşikler halkalı ya da düz zincirli yazılabilir.

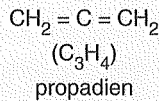
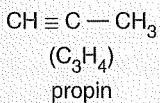
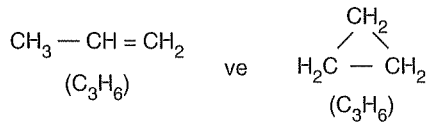
1 pi bağı → 2 Hidrojen çıkart

2 pi bağı → 4 Hidrojen çıkart

1 halka → 2 Hidrojen çıkart

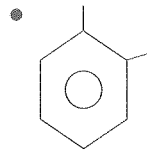
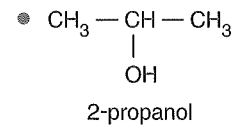
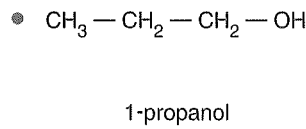
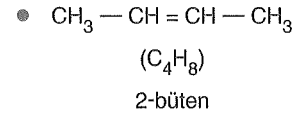
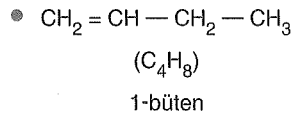
Aynı Karbon sayısı;

Alkenler ve Sikloalkanlar	Alkinler Sikloalkanlar Alkadienler	⇒ Halka zincir izomeridir.
---------------------------------	--	----------------------------------

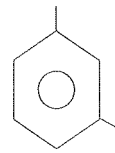


3. Konum İzomerliği

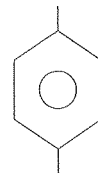
Aynı fonksiyonel grubun farklı karbon atomlarına bağlanmasıyla oluşur.



Orto (O-)
(1,2)



meta (m-)
(1,3)



para (p-)
(1,4)

4. Fonksiyonel Grup İzomerliği

Kapalı formülleri aynı fonksiyonel grupları farklı olan bileşiklerin gösterdiği izomerlik türüdür.

Aynı karbon sayısı;

Monoalkoller R — OH	—	Eterler R — O — R
------------------------	---	----------------------

Aldehitler $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{H} \end{array}$	—	Ketonlar $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{R} \end{array}$
---	---	---

Karboksilik asitler $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{OH} \end{array}$	—	Esterler $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{OR} \end{array}$
---	---	--

Test 6

1. İzomer bileşiklerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kapalı formülleri aynı, açık yapıları farklıdır.
- B) Birer mollerindeki atom sayıları aynıdır.
- C) Fiziksel ve kimyasal özellikleri aynıdır.
- D) Alkanların ilk üç üyesinin izomeri yoktur.
- E) Bütan (C_4H_{10}) bileşiğinin iki izomeri vardır.

2. Birbirinin izomeri olan bileşiklerin;

- I. molekül kütleleri,
- II. basit formülleri,
- III. molce birleşme oranı

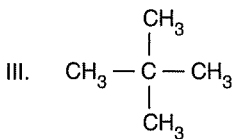
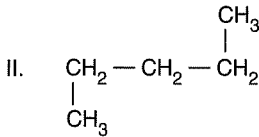
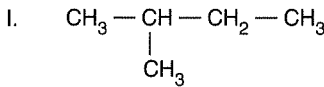
niceliklerinden hangileri aynıdır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3. X: $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

Yukarıda X bileşiğinin açık formülü verilmiştir.

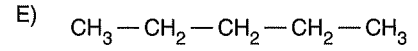
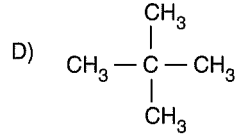
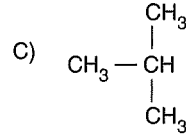
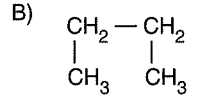
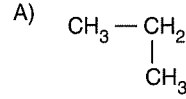
Buna göre,



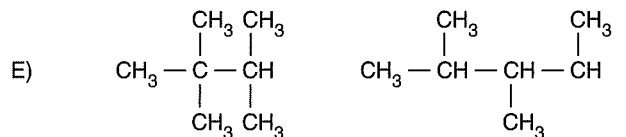
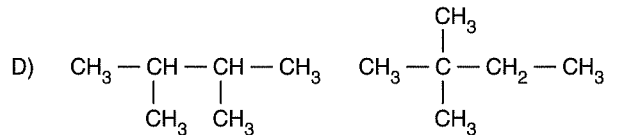
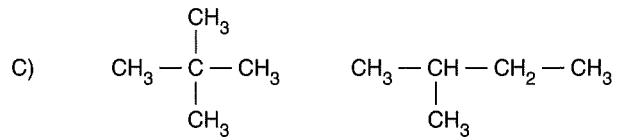
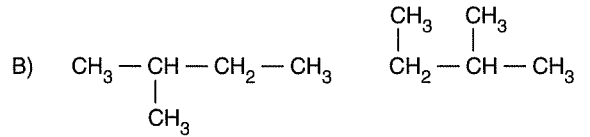
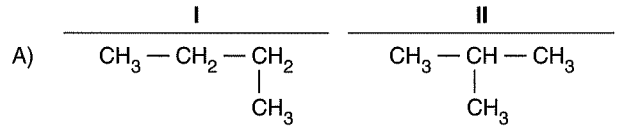
bileşiklerinden hangileri X ile zincir - dallanma izomerisi gösterir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

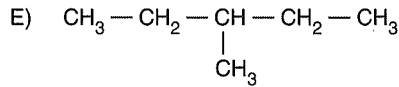
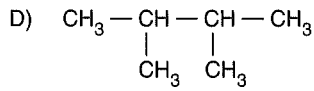
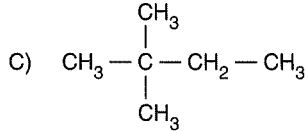
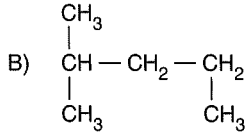
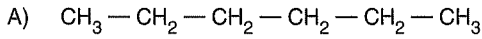
4. Aşağıda açık yapıları verilen alkanlardan hangisi zincir - dallanma izomeri göstermez?



5. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisinde zincir - dallanma izomerisine rastlanmaz?



6. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi izoheksanın yapı izomeri değildir?



7. Kapalı formülleri aynı açık formülleri farklı olan yapılara izomer denir.

Buna göre;

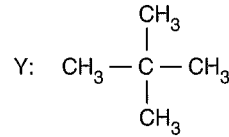
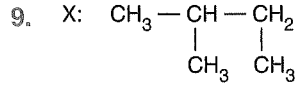
- I. 2-metil bütan ile 2,2-dimetil propan,
- II. izobütan ile n-bütan,
- III. 3-metil-pentan ile 2,3-dimetil bütan

bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin izomeridir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

8. Aşağıdakilerden hangisi neoheksan bileşiği ile izomer olamaz?

- A) n-hekzan
- B) 2-metil pentan
- C) 3-metil pentan
- D) 2,2-dimetil bütan
- E) 2,3-dimetil bütan



Yukarıda formülleri verilen X ve Y bileşikleri için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Y'nin sigma bağ sayıları eşittir.
- B) Birer mollerinde bulunan atom sayıları eşittir.
- C) Birbirinin fonksiyonel grup izomerleridir.
- D) Fiziksel özellikleri farklıdır.
- E) Kimyasal özellikleri farklıdır.

10. İzopentan ve neopentan bileşikleriyle ilgili,

- I. n-pentanin izomerleridir.
- II. Birbirinin zincir dallanma izomerleridir.
- III. Aynı kapalı formüle sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

11. I. 1,2,3-trimetil siklopropan

- II. etil-siklobütan
- III. 1,3-dimetil siklobütan

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri metil-siklopentan bileşiği ile izomerdir?

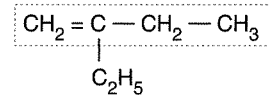
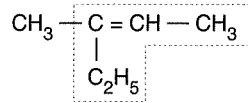
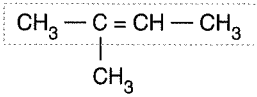
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Alkenler

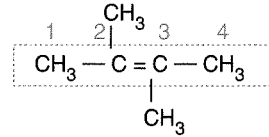
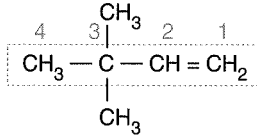
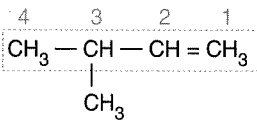
- Karbon atomları arasında en az bir tane ikili bağ ($C = C$) içeren hidrokarbonlara alken denir.
- Genel formülleri C_nH_{2n} şeklindedir.
- Olefinler (yağ yapıcılar) olarak bilinir.
- İkili bağ içeren karbon atomları sp^2 hibritleşmesi yapar.
- Yapılarında en az bir tane pi (π) bağı vardır. Bu yüzden doymamış hidrokarbon olarak isimlendirilirler.
- Halkalı yapıda olan alkenlerin genel formülü C_nH_{2n-2} şeklindedir, sikloalken olarak bilinir.

Alkenlerin Sistematik Adlandırılması

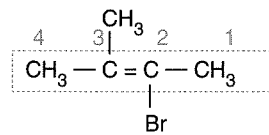
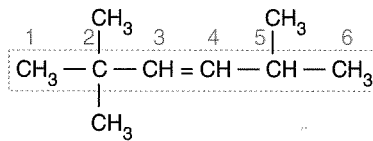
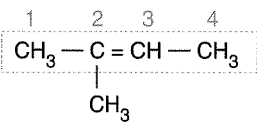
- ① İkili bağ içeren en uzun karbon zinciri seçilir.



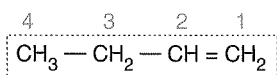
- ② İkili bağa en yakın yerden başlayarak zincirdeki karbonlara numara verilir.



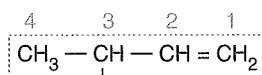
- ③ Her iki tarafa eşit uzaklıkta ikili bağ varsa önce dallanmaya, sonra alfabetik önceliğe bakılır.



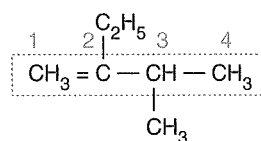
- 4 Alkenlerin isimlendirilmesi alkanlardaki kurallara uygun olarak yapılır. Yan grupların adları yazıldıktan sonra ikili bağın bulunduğu karbon atomunun numarası yazılır ve ana zincirdeki -an eki yerine -en eki getirilir.



1-büten

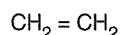


3-metil-1-büten

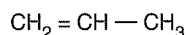


2-etil-3-metil-1-büten

- 5 2 ve 3 karbon içeren alkenlerde ikili bağın yerini göstermeye gerek yoktur.

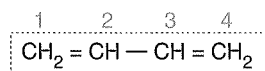


eten (etilen)

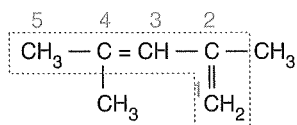


propen (propilen)

- 6 Birden fazla ikili bağ varsa yapıda isimlendirme yapılırken -dien, -trien ekleriyle belirtilir.

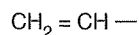
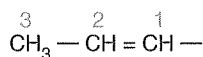


1,3-bütadien

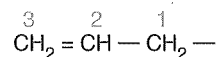


4-metil-1,3-pentadien

- 7 Alkenlerden 1 hidrojen çıkarılmasıyla oluşan yapıya alkenil denir.

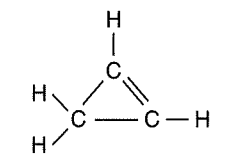
Etenil
(Vinil)

1-Propenil

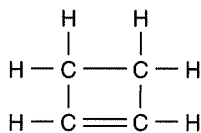
2-propenil
(Alil)

Sikloalkenlerin (Halkalı Alkenler) Adlandırılması

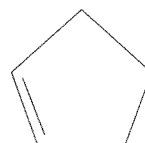
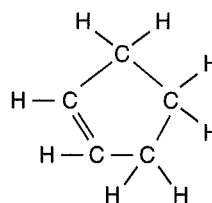
- En az 3 karbonludur.
- Genel formülleri C_nH_{2n-2} şeklindedir.
- Adlandırılırken alken isminin önüne siklo ön eki getirilir.



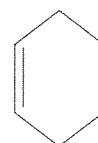
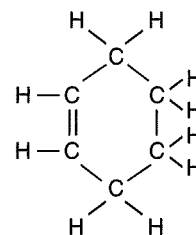
Siklopropen



Siklobüten

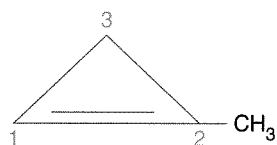


Siklopenten

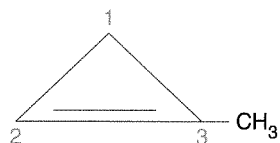


Sikloheksen

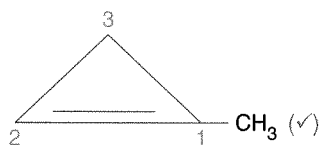
Sikloalkenlerde halkaya grup bağlanmışsa (dallanma varsa) halka içinde ikili bağ içeren karbonlara 1 ve 2 numaraları verdikten sonra dallanmaların en küçük numaraları alacakları yöne doğru numaralandırma yapılır.



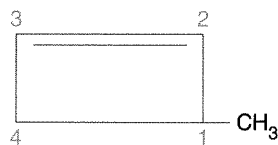
2-metil siklo propen (x)



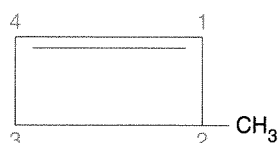
3-metil siklo propen (x)



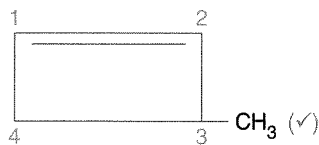
1-metil siklo propen



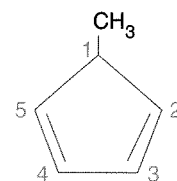
1-metil-2-siklobüten (x)



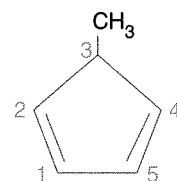
2-metil-1-siklobüten (x)



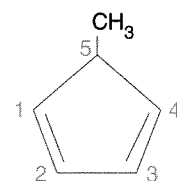
3-metil-1-siklobüten



1-metil-2,4-siklopentadien (x)



3-metil-1,4-siklopentadien (x)



5-metil-1,3-siklopentadien (✓)

ALİŞTIRMA 6

Aşağıda verilen bileşiklerin isimlendirmelerini yazınız.

1		2		3	
4		5		6	
7		8		9	
10		11		12	

ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 6

1	siklopropen	2	3-metil siklopropen	3	1,2-dimetil siklopropen
4	siklobüten	5	1,3-siklobütadien	6	1,2-dimetil-1,3-siklobütadien
7	4-bromo-3-metil siklopenten	8	5-metil-1,3-siklopentadien	9	2,5-dikloro-3-metil 1,3-siklopentadien
10	1,4-sikloheksadien	11	5,6-dimetil-1,3-siklo heksadien	12	1,4,4-trimetil siklo hekzen

Test 7

1. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi kesinlikle bir alkene aittir?

- A) C_2H_4 B) C_3H_6 C) C_4H_8
D) C_5H_{12} E) C_6H_6

2. Molekül yapılarında en az bir tane çift bağ bulunduran yapılar alken denir.

Alkenlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

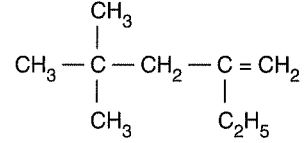
- A) Yapılarında bir tane çift bağ bulunduran alkenler C_nH_{2n} genel formülüne sahiplerdir.
B) Doymuş hidrokarbonlar olarak bilinirler.
C) Olefinler olarak bilinirler.
D) Moleküllerinde en az iki tane sp^2 hibritleşmesi yapmış atom bulunur.
E) Alkanlar gibi homolog sıra oluşturabilirler.

3.	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} CH_3 - C = CH_2 \\ \\ CH_3 \end{array}$	2-metil propen
II.	$\begin{array}{c} CH_2 = CH - CH - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$	2-metil-3-büten
III.	$\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_2 - CH_3 \\ \\ CH_2 \end{array}$	2-metil-1-büten

Yukarıda verilen organik bileşiklerden hangilerinin IUPAC adı karşısında doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

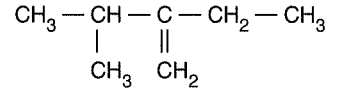
4.



Yukarıda verilen organik bileşiğin IUPAC adı aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,2-dimetil-4-etil-4-penten
B) 2,2,4-trimetil-4-hekzen
C) 3,5,5-trimetil-3-hekzen
D) 2-etil-4,4-dimetil-1-penten
E) 4,4-dimetil-2-etil-1-penten

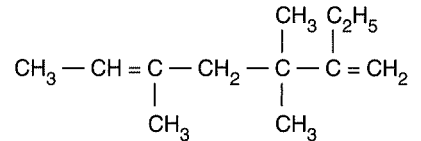
5.



Yukarıda verilen organik bileşiğin IUPAC adı aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) 3-metil-2-etil-1-büten
B) 2-etil-3-metil-1-büten
C) 2-metil-3-penten
D) 2-izopropil-1-büten
E) 2,3-dimetil-3-penten

6.



Yukarıda verilen organik bileşiğin IUPAC sistemine göre adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2-etil-3,3,5-trimetil-1,5-heptadien
B) 3,4,4,6-tetrametil-3,6-oktadien
C) 3,5,5-trimetil-6-etil-2,6-heptadien
D) 3,5,5,6-tetrametil-2,5-heptadien
E) 3,3,4-trimetil-2-etil-1,4-heptadien

7. Alkenlerden bir hidrojen çıkarılmasıyla oluşan yapılara alkenil adı verilir.

Buna göre, alkenil köklerinden allil ve vinil grupları aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Allil	Vinil
A)	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 -$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 -$
B)	$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} -$	$\text{CH}_2 = \text{CH} -$
C)	$\text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_2 -$ 	$\text{CH}_2 = \text{CH} -$
D)	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 -$	$\text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_2$
E)	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 -$	$\text{CH}_2 = \text{CH} -$

8. Vinilklorür bileşiğinde bulunan bütün hidrojen atomları yerine etil gruplarının bağlanmasıyla oluşan bileşiğin IUPAC isimlendirilmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 3-klor-4,4-dimetil-3-heptan
B) 4-klor-3-etil-3-hekzen
C) 3-etil-4-klor-3-hekzen
D) 3-klor-4-etil-3-hekzen
E) 4-etil-3-klor-3-hekzen

9. Allil ve vinil gruplarının birbirine bağlanmasıyla oluşan bileşiklerle ilgili,

- I. IUPAC sistemine göre adı 1,4-pentadiendir.
II. C_nH_{2n} genel formülüne uyar.
III. Yapıda toplam 4 tane sp^2 hibritleşmesi yapmış atom vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

10. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin IUPAC isimlendirilmesi yanlış olarak verilmiştir?

	Bileşik	IUPAC
A)	$\text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3$ CH_3 CH_3	2,3-dimetil-1-büten
B)	$\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$ CH_3 CH_3	2,3-dimetil-2-büten
C)	$\text{CH} - \text{CH} = \text{C} - \text{CH}_3$ CH_3 CH_3	1,3-dimetil-2-büten
D)	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3$ CH_3	3,3-dimetil-1-büten
E)	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2$ CH_3 CH_3	3-metil-1-penten

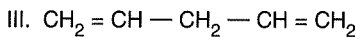
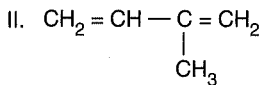
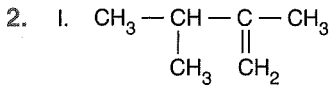
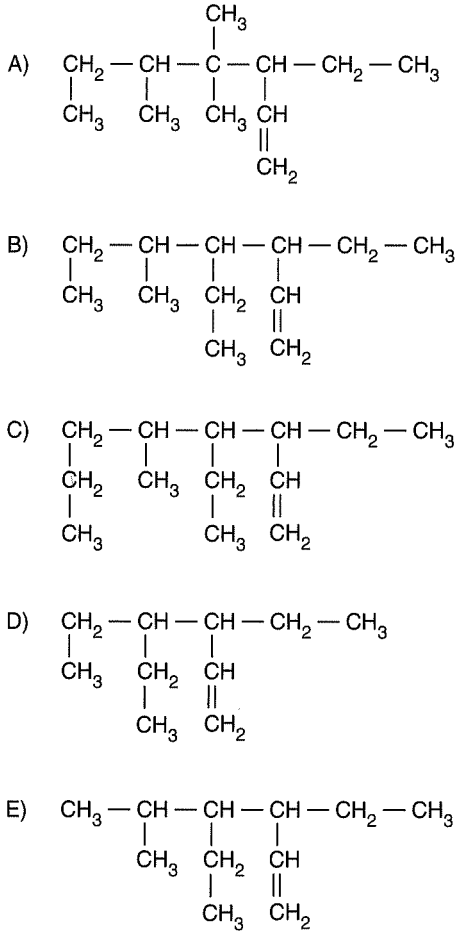
11. 2,4-dimetil-1,5-hekzadien bileşiğinin yapı formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_2) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}) - \text{CH}_3$
|
 CH_2
|
 CH
|
 CH_2
- B) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}) - \text{CH}_3$
|
 CH_2
|
 $\text{CH} = \text{CH}_2$
- C) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}) - \text{C}(\text{CH}_2) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
|
 CH_2
|
 $\text{CH} = \text{CH}_2$
- D) $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH}_2$
|
 CH_3 | CH_3
- E) $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_2 - \text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}) - \text{CH}_3$
|
 $\text{CH} = \text{CH}_2$



Test 8

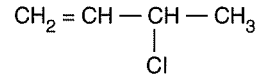
1. 3,4-dietil-5-metil-1-hepten bileşiğinin yapı formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



Yukarıda yapı formülleri verilen bileşiklerden hangilerinin genel formülü C_nH_{2n} değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3.



Yukarıda formülü verilen organik bileşikle ilgili,

- I. Doymamış bir hidrokarbondur.
II. IUPAC adı 3-klor-1-bütendir.
III. Tüm karbon atomlarının hibritleşme türü aynıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

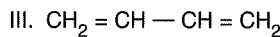
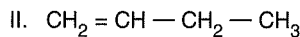
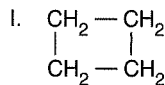
4.

	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-metil-1-hekzen
II.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3-metil-1,4-pentadien
III.	$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	2-metil-1-penten

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

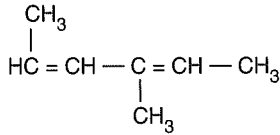
5.



Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri C_nH_{2n} genel formülüne sahiptir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

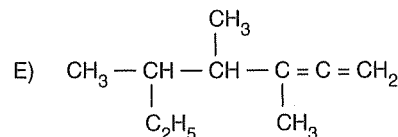
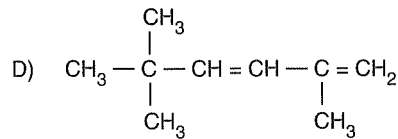
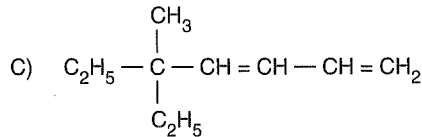
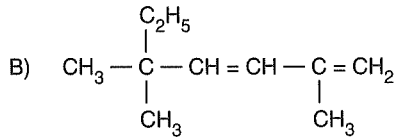
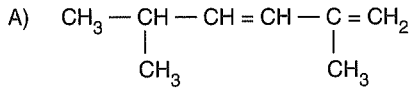
6.



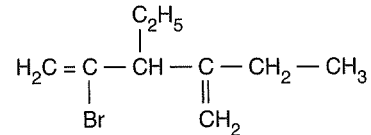
Yukarıda yapı formülü gösterilen organik bileşiğin IUPAC isimlendirmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 1,3-dimetil-1,3-pentadien
B) 1,3-dimetil penten
C) 3,5-dimetil-2,4-pentadien
D) 3-metil-2,4-hekzen
E) 3-metil-2,4-hekzadien

7. 2,5,5-trimetil-1,3-heptadien bileşiğinin yapı formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



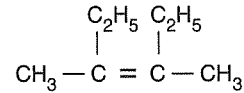
8.



Yukarıda yapı formülü verilen bileşiğin sistematik adlandırılması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2-brom-3-etil-4-metil-1,4-hekzadien
B) 4-brom-2,3-dietil-1,4-pentadien
C) 2-brom-3,4-dietil-1,4-pentadien
D) 5-brom-4-etil-3,5-hekzadien
E) 3-brom-2,4-dietil-3,5-hekzadien

9.



Yukarıda yapı formülü verilen bileşikle ilgili,

- I. Olefin sınıfındadır.
II. IUPAC adı: 2,3-dietil-2-bütendir.
III. C_nH_{2n} genel formülüne sahiptir.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

10. 2,3-dietil-1,4-pentadien bileşiğindeki karbon (C) ve hidrojen (H) sayıları aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Karbon (C)	Hidrojen (H)
A)	9	16
B)	9	18
C)	8	16
D)	8	14
E)	7	14

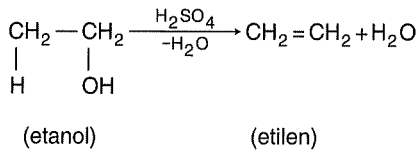


Alkenlerin Özellikleri

- Apolar yapıya sahiptirler.
- Suda çözünmezler.
- Molekülleri arasında London kuvveti etkindir.
- Karbon sayısı arttıkça London çekim kuvveti artar. Bu nedenle kaynama noktası artar.
- Alkenler yapılarında bulunan Pi (π) bağından dolayı katılma ve polimerleşme tepkimesi verir.

Ayrılma (Eliminasyon) Tepkimesi

Organik bir bileşikte komşu karbon atomuna bağlı grupların ayrılması ile ikili veya üçlü bağlar oluşur. Buna eliminasyon tepkimesi denir.

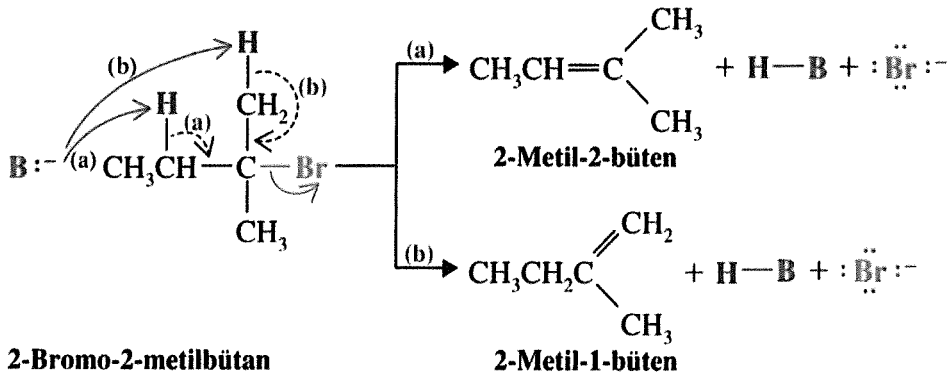
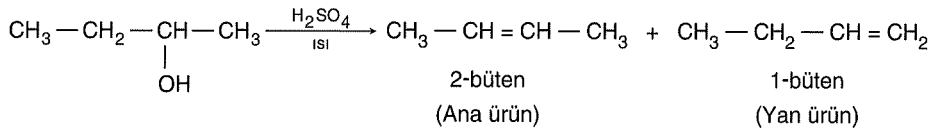


UYARI

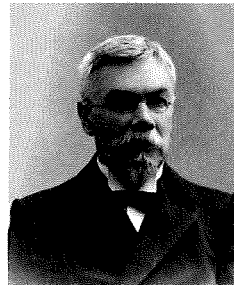
Ok üzerinde H_2SO_4 varsa genelde bu yapıdan su çıkacağı anlamına gelir.

Zaitsev Kuralı

Yapıdan hidroksil (— OH) veya halojen grup ayrılırken $\text{Pi} (\pi)$ bağı karbon atomları aynı olacak şekilde oluşursa ana ürün eşit olmayacak şekilde dağılırsa yan ürün olarak adlandırılır.



Zaitsev Kural



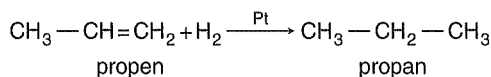
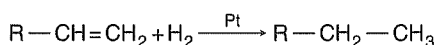
Alexander Mikhailovich Zaitsev

Alkenlerin Katılma Tepkimeleri

Kuralsız Katılma
(H₂, Cl₂, Br₂, I₂, ...)

- Alkenlere H₂ katılması ile alkan elde edilir.
- Bu tepkimeler Pt, Ni ve Pd metal katalizörlüğünde gerçekleşir.

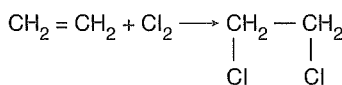
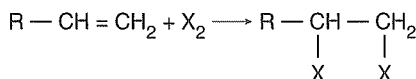
Her π bağı için 1 mol H₂ tepkimeye sokularak bileşik doymun hâle getirilir.



Alkenlere halojen katılmasıyla dihalojenür bileşikler oluşur.

Alkenler bromlu suyun rengini giderir.

Doymuş hidrokarbonları doymamışlardan ayıran en büyük özelliktir.

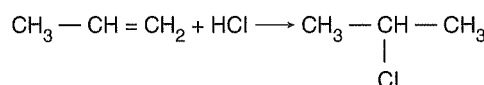
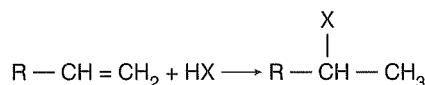


Eten 1,2-dibromo etan

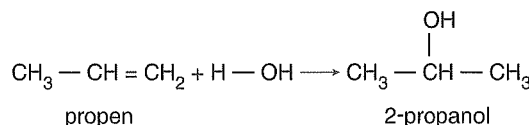
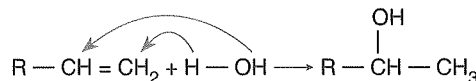
Kurallı Katılma
(Markovnikov Kuralı)

- HX veya H₂O katılmalarında uygulanır.
- Hidrojeni çok olan yere hidrojen, diğer tarafa ise yan grup bağlanır.
- Bu şekilde elde edilen ürüne ana ürün adı verilir.

Alkenlere halojen asidi katıldığında alkil halojenür bileşikler oluşur.

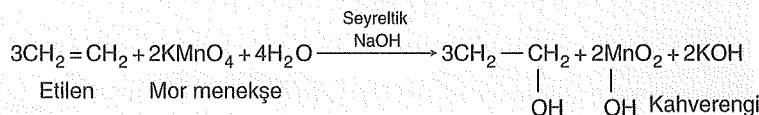


Alkenlere Markovnikov kuralına göre su katılarak alkoller oluşturur.



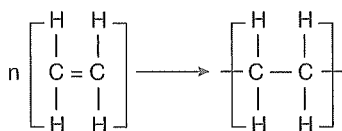
Alken Ayırıcı (Baeyer Testi)

Soğuk seyreltik ortamda mor menekşe renkli KMnO₄ (potasyum permanganat) ile alkenler tepkimeye girerek renk kahverengiye döner. Dioller oluşturur.



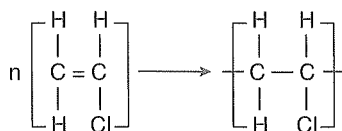
Alkenlerin Polimerleşme Tepkimeleri

- Alkenlerde bulunan π bağı uygun koşullarda katalizör yardımıyla açılarak karbon atomlarının birbirine bağlanmasını sağlar.
- Çok sayıda alkenin birbirine bağlanmasına polimerleşme, oluşan ürüne polimer adı verilir.



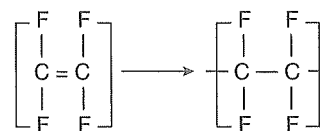
Etilen

Polietilen



Vinil klorür

Polivinil klorür



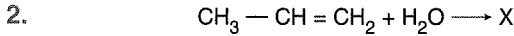
Tetrafloro etilen

Politetrafloro etilen

Test 9

1. Alkenlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Olefinler olarak bilinirler.
- B) Aynı koşullarda karbon sayısı arttıkça kaynama noktası artar.
- C) Su ile Markovnikov kuralına göre katılma tepkimesi verir.
- D) Yakıldıkları zaman CO_2 ve H_2O açığa çıkartırlar.
- E) Polar yapıya sahip olduklarından suda çok iyi çözünürler.



Yukarıda verilen tepkimeye göre,

- I. Oluşan X'in adı 2-propanoldür.
- II. Katılma tepkimesidir.
- III. Oluşan X bazik özellik gösterir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

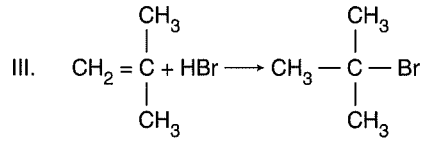
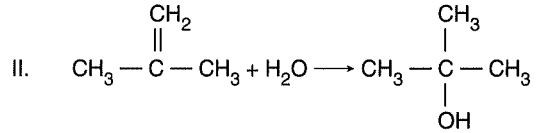
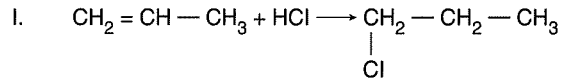
3. I. Etilen
II. Propilen
III. 1-bütlen

Yukarıda verilen organik bileşiklerin aynı ortamda buhar basınçları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III
- B) II > III > I
- C) III > II > I
- D) I > III > II
- E) II > I > III

4. H_2O ve HX gibi polar moleküllerin alkenlere katılması Markovnikov kuralına göre gerçekleşir. Bu kural hidrojeni çok olan ikili bağ karbonuna hidrojen bağlanmasıyla oluşur.

Buna göre,



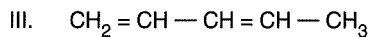
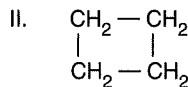
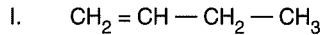
yukarıda verilen katılma tepkimelerinden hangileri Markovnikov kuralına göre gerçekleşmiştir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5. Bir hidrokarbon bileşiği ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- 0,1 molü yakıldığında 0,4 mol H_2O açığa çıkıyor.
- 0,1 molü 0,2 mol H_2 ile doyuruluyor.

Buna göre, bu bileşiğin formülü;



yukarıdakilerden hangileri olabilir?

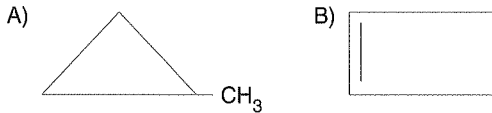
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

6. Bir hidrokarbon bileşiği ile ilgili,

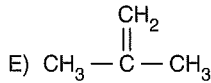
- C_nH_{2n} genel formülüne uymaktadır.
- 0,1 mol bileşik 0,1 mol bromlu suyun (Br_2) rengini gidermektedir.
- H_2O ile Markovnikov kuralına göre katılma tepkimesi vermektedir.

bilgileri veriliyor.

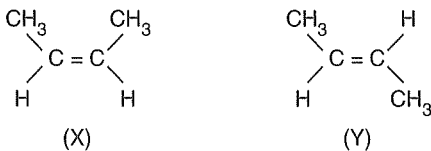
Buna göre, özellikleri verilen bu bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- C) $CH_2 = CH_2$ D) $CH_2 = CH - CH = CH_2$



7.

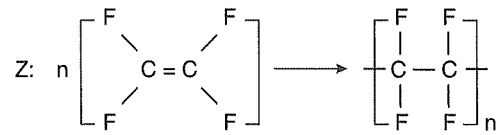
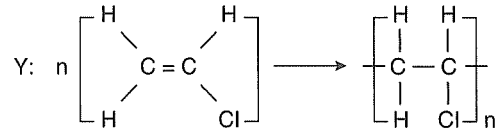
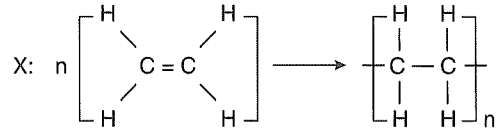


Yukarıda aynı ortamda bulunan X ve Y bileşikleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X bileşiği cis-2-bütendir.
B) Kaynama noktaları arasında $Y > X$ ilişkisi vardır.
C) X, Y'nin geometrik izomeridir.
D) X ve Y, siklobütan ile yapı izomeridir.
E) X'in polar karakteri Y'den fazladır.

8. Çok sayıda alkenin birbirine bağlanmasına polimerleşme, oluşan ürüne ise polimer adı verilir.

Buna göre,



X, Y ve Z ile gösterilen polimerlerin sanayide ve günlük hayatta sıkça kullanılan isimleri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	PE	PVC	PTFE
B)	PE	PTFE	PVC
C)	PVC	PE	PTFE
D)	PVC	PTFE	PE
E)	PTFE	PE	PVC

9. Aşağıda bazı bileşikler ve katılma tepkimeleri sonucunda oluşan ürünler verilmiştir.

Buna göre,

	Bileşik	Katılan molekül	Oluşan ürün
I.	Propilen	H_2	Propan
II.	Propilen	Br_2	1,2-dibromo propan
III.	Propilen	H_2O	1-hidroksi propan

oluşan ürünlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

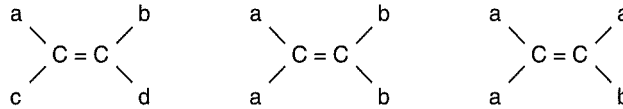
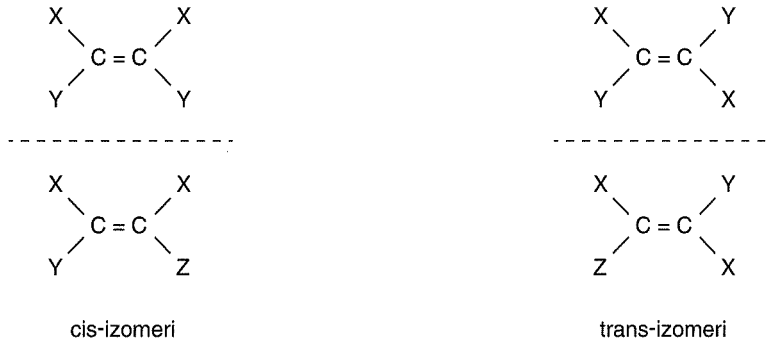
Alkenlerde İzomeri

Bağlanma şekilleri aynı, uzaydaki yönelimi farklı olan izomerlere stereo izomer denir. Stereo izomer geometrik ve optik izomeri olmak üzere iki kısımda incelenir.

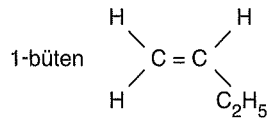
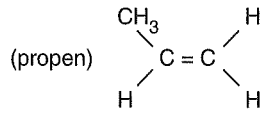
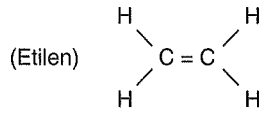
Geometrik İzomeri

- Atom grupları C — C tekli bağın etrafında sürekli dönmektedir.
- Alkenlerde bulunan pi bağları (C = C) bu dönmeleri engeller ve ortaya çıkan izomeriye geometrik izomeri denir.

■ İkili bağın ucundaki her iki karbona aynı atom ya da grup bağlıysa cis-trans izomerisi gösterir.



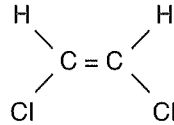
cis - trans izomerisi göstermez.

NOT

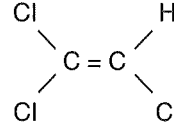
Çift bağı buradaki örnekler gibi 1. karbon atomunda bulunan alkenlerde aynı karbon atomuna iki tane hidrojen atomu bağlandığından cis-trans izomerisi göstermez.

NOT

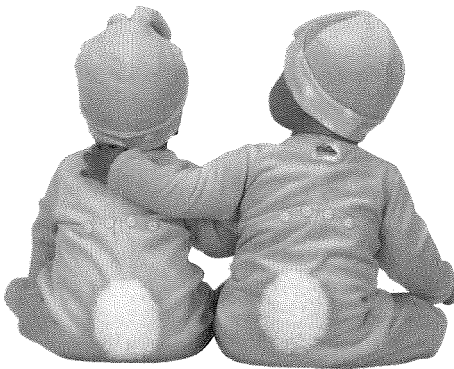
- Cis-trans izomerinin fiziksel özellikleri farklıdır.
- Cis izomerisinin polaritesi yüksektir.
- Trans izomeri genellikle apolar yapılarıdır.
- Bu nedenle cis izomerinin kaynama noktası, sudaki çözünürlüğü trans izomerinden daha yüksektir.



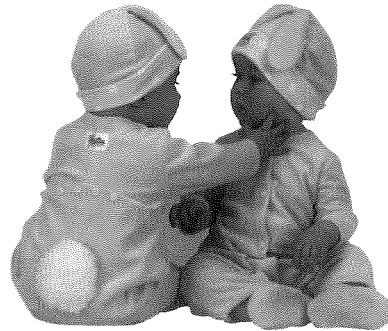
cis
K.N: 60°C



trans
K.N: 47°C

HATIRLATMA

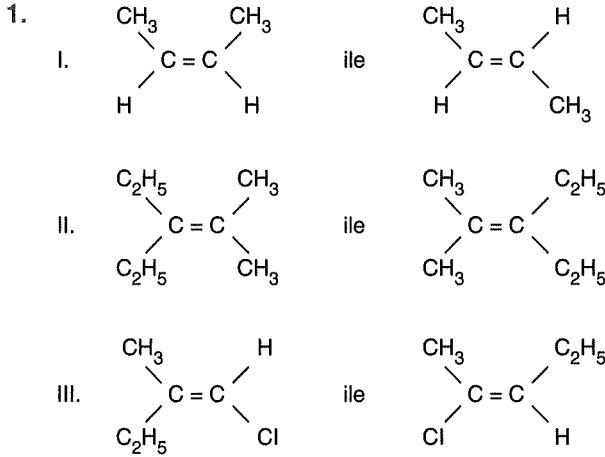
Kapalı formülleri aynı



Açık formülleri farklı

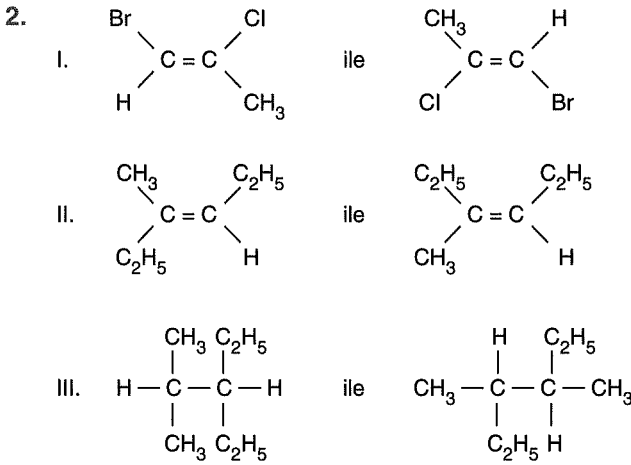
Yapılara izomer denir.

Test 10



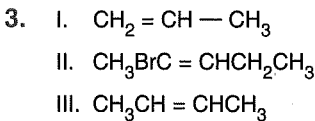
Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin cis-trans izomeridir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin cis-trans izomeri değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III



Yukarıdaki bileşiklerden hangileri cis-trans izomerisi gösterir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

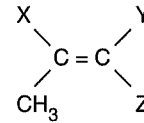
4. 3-metil-3-hekzen bileşiği ile ilgili,

- I. C_nH_{2n} genel formülüne sahiptir.
II. Doymamış hidrokarbondur.
III. Cis-trans izomerisi gösterir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5.



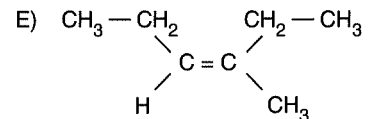
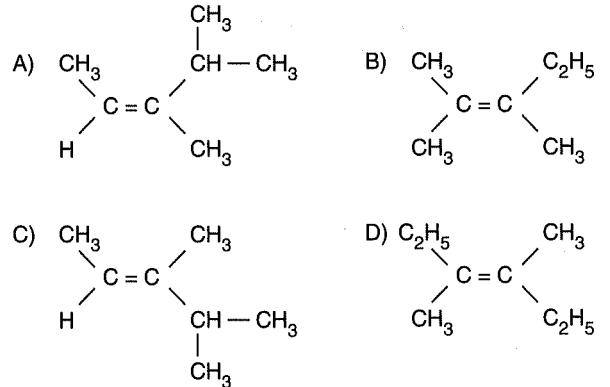
Yukarıda yapı formülü verilen bileşiğin cis izomerisi gösterilebilmesi için X, Y ve Z yerine,

	X	Y	Z
I.	$\text{CH}_3 -$	$\text{H} -$	$\text{C}_2\text{H}_5 -$
II.	$\text{H} -$	$\text{H} -$	$\text{CH}_3 -$
III.	$\text{C}_2\text{H}_5 -$	$\text{CH}_3 -$	$\text{H} -$

İfadelerinden hangileri getirilemez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi cis-3,4-dimetil-2-penten bileşiğidir?



7. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi cis-trans izomerisi göstermez?

- A) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- B) $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- C) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- D) $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- E) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{C}}} = \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$

8.	Bileşik formülü	Bileşiğin adı
I.	$\text{CH}_3 \diagdown \text{C} = \text{C} \diagup \text{C}_2\text{H}_5$ $\text{H} \diagup \text{C} = \text{C} \diagdown \text{CH}_3$	trans-3-metil-2-penten
II.	$\text{CH}_3 \diagdown \text{C} = \text{C} \diagup \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 \diagup \text{C} = \text{C} \diagdown \text{H}$	cis-2-metil-2-büten
III.	$\text{C}_2\text{H}_5 \diagdown \text{C} = \text{C} \diagup \text{C}_2\text{H}_5$ $\text{CH}_3 \diagup \text{C} = \text{C} \diagdown \text{CH}_3$	cis-3,4-dimetil-3-hekzen

Yukarıda verilen bileşik isimlendirmelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

9. I. 2-penten
II. 2-metil-2-büten
III. 1-penten

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri cis-trans izomerisi göstermez?

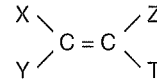
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

10. • cis-2-hekzen
• 2,3-dimetil-2-büten
• 2-metil-2-penten

Yukarıda verilen bileşiklerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Birbirinin izomerleridir.
B) Sikloheksanın izomerleridir.
C) Üçünün de cis-trans izomerisi vardır.
D) Doymamış hidrokarbonlardır.
E) sp^2 hibritleşmesi yapan eşit sayıda karbon atomları vardır.

11.



Yukarıdaki bileşiğin adı trans-2,3 dibrom penten bileşiği olduğuna göre X, Y, Z ve T aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y	Z	T
A)	Br —	Br —	CH_3 —	CH_3 —
B)	CH_3 —	Br —	C_2H_5 —	Br —
C)	CH_3 —	Br —	CH_3 —	Br —
D)	Br —	CH_3 —	C_2H_5 —	Br —
E)	CH_3 —	C_2H_5 —	Br —	Br —

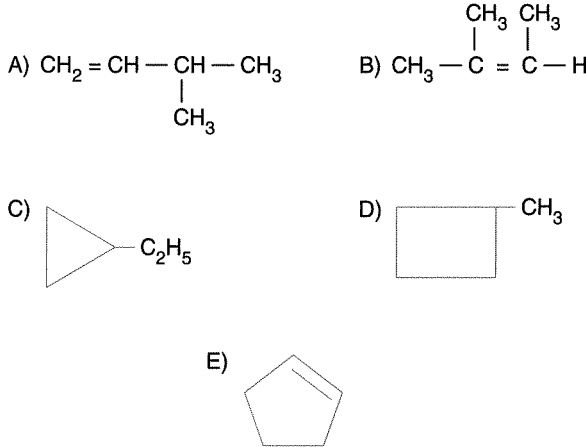
Test 11

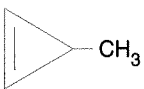
1. I. Siklopropan
II. Propen
III. İzopropan

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri C_nH_{2n} genel formülüne sahiptir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin kapalı formülü C_5H_{10} değildir?



3. I. $CH \equiv C-CH_3$
II. $CH_2=CH-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{C}=CH_2$
III. 

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri C_nH_{2n-2} genel formülüne uyar?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

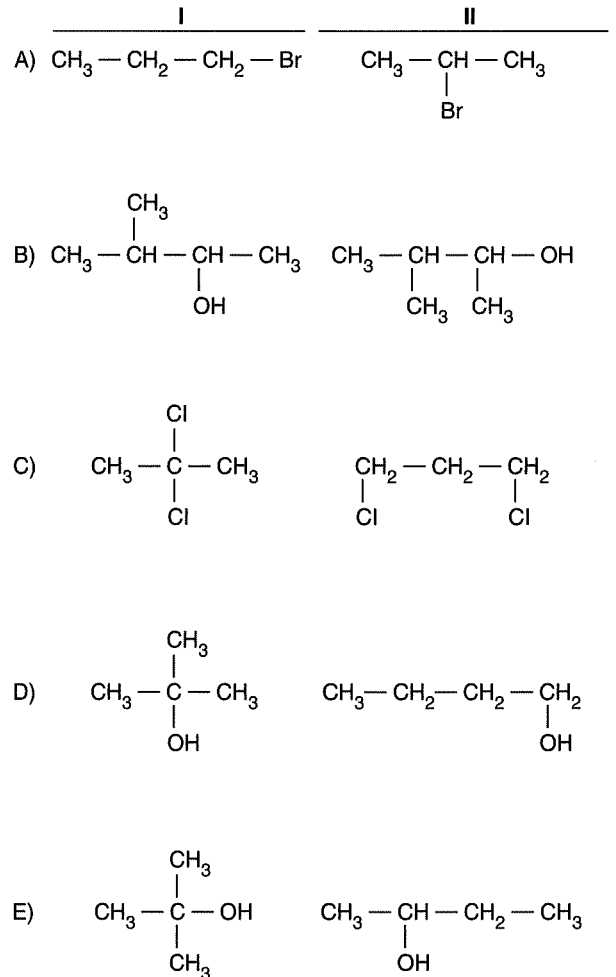
4. I. Sikloalkan - alken
II. Sikloalken - alkin
III. Sikloalkan - alkadien

Yukarıda verilen çiftlerden hangileri birbirinin izomeri olabilir?

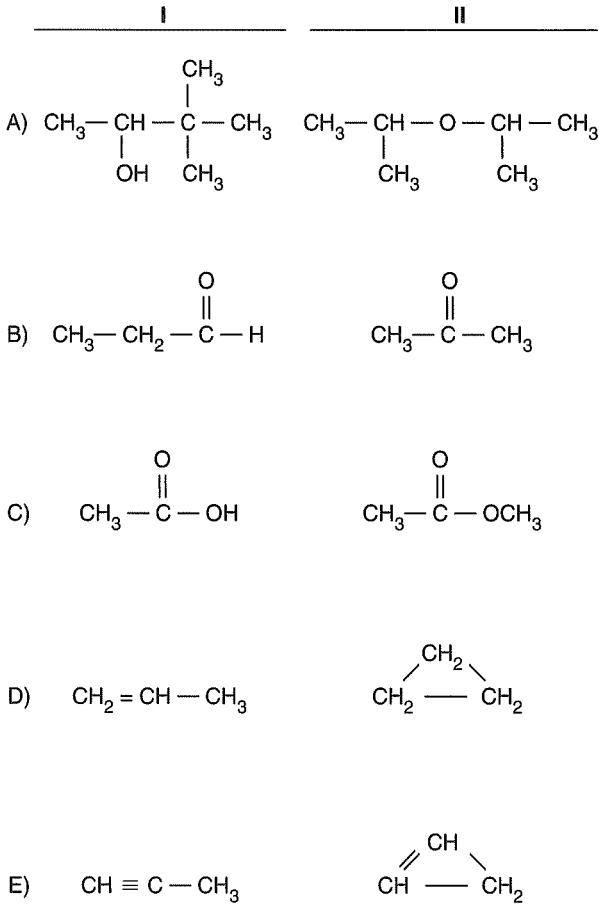
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5. Aynı fonksiyonel grubun farklı karbon atomuna bağlanmasıyla oluşan izomerliğe konum izomerliği denir.

Aşağıda verilen bileşik çiftlerinden hangisi birbirinin konum izomeri değildir?



6. Aşağıda verilen bileşik çiftlerinden hangisi birbirinin izomeri değildir?



7. Yalnız karbon ve hidrojen oluşan X, Y ve Z bileşikleriyle ilgili,

X: Üç karbonlu düz zincirli bir alkandır.

Y: Üç karbonlu düz zincirli bir monoalkendir.

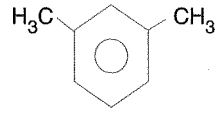
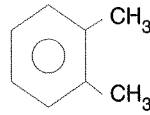
Z: Y ile fonksiyonel grup izomeridir.

bilgileri verilmiştir.

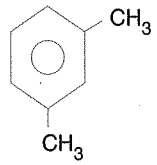
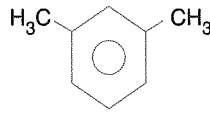
Buna göre X, Y ve Z bileşiği aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	propan	propen	siklopropan
B)	propan	propen	siklopropen
C)	propan	izopropan	siklopropan
D)	2-metil propan	propen	siklopropan
E)	2-metil propan	propil	propen

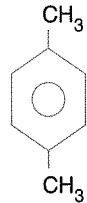
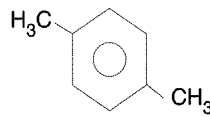
8. I.



- II.



- III.



Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin konum grup izomeridir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. X: 2-büten

Y: 2-metil büten

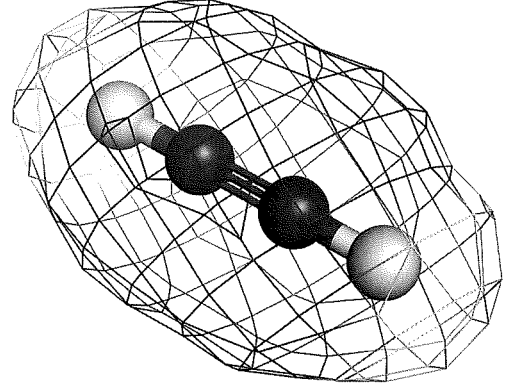
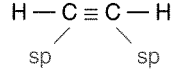
Z: 2,3-dimetil büten

Yukarıda verilen X, Y ve Z bileşiklerinin izomerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

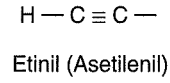
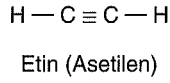
	X	Y	Z
A)	siklobütan	siklobüten	siklopentan
B)	siklobütan	siklopentan	sikloheksan
C)	siklobütan	metilsiklobütan	metilsiklobüten
D)	1-metil propen	2-metil propen	3-metil propen
E)	siklobütan	metilsiklobütan	siklopropil siklopropan

Alkinler (Asetinler)

- Yapılarında en az bir tane üçlü bağ ($\text{—C}\equiv\text{C—}$) bulunduran hidrokarbonlara alkinler veya asetilenler denir.
- Doymamış hidrokarbonlardır.
- Yapısında bir tane üçlü bağ içeren alkinin genel formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ dir.
- İlk üyesi iki karbonlu olan asetilendir. ($\text{H—C}\equiv\text{C—H}$)
- Üçlü bağa sahip olan C atomları sp hibritleşmesi yapar.

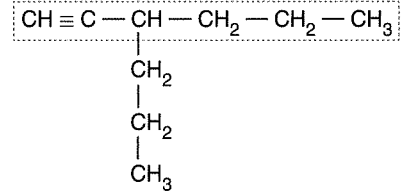
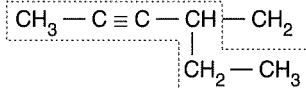
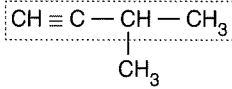


- Fonksiyonel grubu ($\text{C}\equiv\text{C}$) üçlü bağdır.
- Eğer bir alkin yapısında üçlü bağ birinci karbon atomuna bağlıysa uç alkin değilse iç alkin olarak isimlendirilir.
- Homolog sıra oluştururlar.
- Alkinlerden bir hidrojen atomu çıkartılması sonucu oluşan gruba alkinil grubu denir.

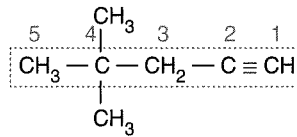
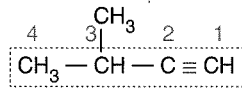


Alkinlerin Adlandırılması

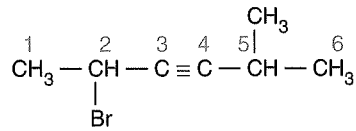
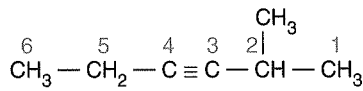
1. Üçlü bağın içinde bulunduğu en uzun karbon zinciri belirlenir.



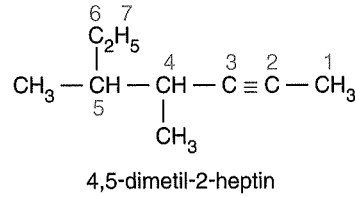
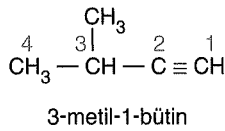
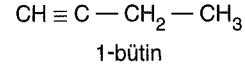
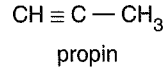
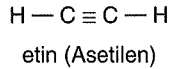
2. Ana zincire numara verilirken üçlü bağa en yakın yerden başlayarak numara verilir.



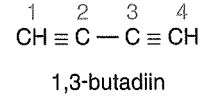
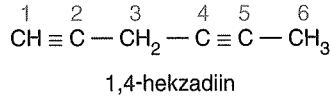
3. Üçlü bağ her iki tarafa da aynı uzaklıkta ise dallanma önceliğine bakılır ve yine aynı uzaklıkta olursa bu sefer alfabetik öncelik baz alınır.



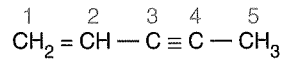
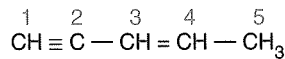
4. İsimlendirme kuralı alkanlarda olduğu gibi yapılır. Ana zincirin sonuna -an eki yerine -in eki getirilir.



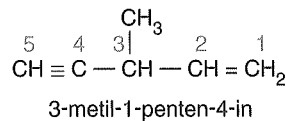
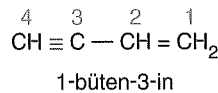
5. Birden fazla üçlü bağ varsa her bir bağın yeri belirtilerek üçlü bağ sayısına göre diin, triin gibi eklerle belirtilir.



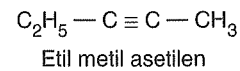
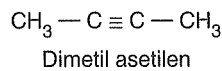
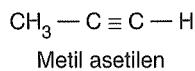
6. Yapıda hem ikili hem üçlü bağ varsa ilk olarak çoklu bağa yakın yerden numara verilir.



- Çoklu bağlar aynı uzaklıktaysa en > in önceliği kullanılır. İsimlendirilmesi yapılırken ise yapıya ismini alkenler verir.



7. Alkinlerin özel adlandırılması ilk üyesi olan asetilene göre yapılır. Asetilen merkez kabul edilir ve bağlı gruplar alfabetik sıraya göre yazılır.



Test 12

1.	Bileşik	Adı
I.	$\text{H} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$	Asetilen
II.	$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$	Propilen
III.	$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$	Bütlen

Yukarıda verilen bileşiklerden hangilerinin isimlendirilmesi doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

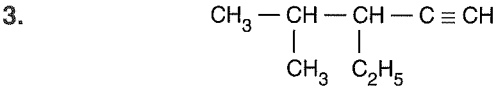
2. $\text{H} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$

Yukarıda verilen organik bileşikle ilgili,

- I. Karbon atomları sp hibritleşmesi yapar.
II. Özel adı asetilendir.
III. IUPAC adı etindir.

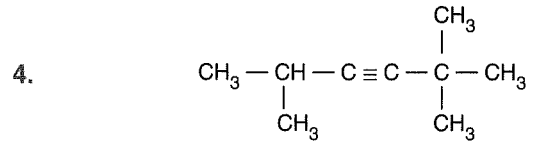
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıda verilen bileşiğin IUPAC adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

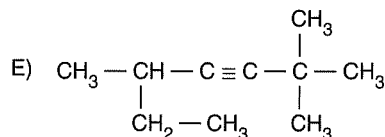
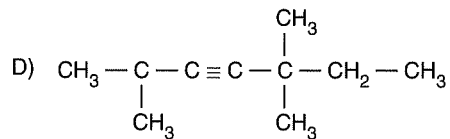
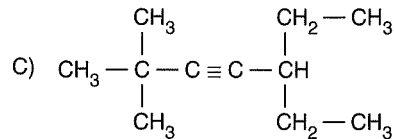
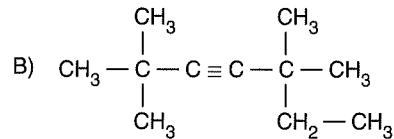
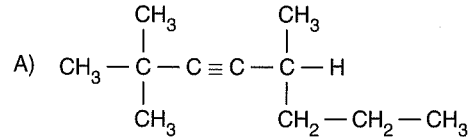
- A) 2-metil-3-etil-4-pentin
B) 3-etil-2-metil-4-pentin
C) 3-etil-4-metil-1-pentin
D) 4-metil-3-etil-1-pentin
E) 3-izopropil-1-pentin



Yukarıda verilen bileşiğin IUPAC adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,5,5-trimetil-3-hekzin
B) 2,2,5-trimetil-3-hekzin
C) terbütill-izo-propil asetilen
D) izopropil - terbütill asetilen
E) 2,5-dimetil-3-heptin

5. 5-etil-2,2-dimetil-3-heptin bileşiğinin açık formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



- | 6. | <u>Bileşik</u> | <u>Bağ sayısı</u> |
|------|---------------------|-------------------|
| I. | 2-bütün | $9\delta, 2\pi$ |
| II. | 3-metil-1-bütün | $12\delta, 2\pi$ |
| III. | 3,3-dimetil-1-bütün | $16\delta, 1\pi$ |
- Yukarıda verilen bileşiklerin bir molünde bulunan sigma (σ) ve Pi (π) bağları sayıları hangilerinde doğru olarak verilmiştir?**
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Yukarıda verilen bileşiklerin bir molünde bulunan sigma (σ) ve Pi (π) bağları sayıları hangilerinde doğru olarak verilmiştir?

- | 7. | Bileşik | Adlandırma |
|------|---|----------------------------|
| I. | $\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$ | 1-klor-2-pentin |
| II. | $\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | 1-metil-2-pentin |
| III. | $\begin{array}{ccc} \text{CH}_3 & - \text{CH} & - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 \\ & & \\ \text{CH}_3 & & \text{Cl} \end{array}$ | 1-klor-4-metil
2-pentin |
- Yukarıda açık formülleri verilen bileşiklerin IUPAC lendirmesi hangilerinde doğru olarak verilmiştir?**
- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
- D) II ve III
E) I, II ve III

Yukarıda açık formülleri verilen bileşiklerin IUPAC isimlendirmesi hangilerinde doğru olarak verilmiştir?

8. 2,2-dimetil-3-hekzin bileşiğinin kapalı formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
- A) C_5H_8 B) C_6H_{10} C) C_7H_{12}
D) C_8H_{14} E) C_9H_{16}

9. Diizopropil asetilen bileşiğinin IUPAC adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
- A) 2,5-dimetil-3-hekzin
B) 2,2-dimetil-3-hekzin
C) 2-metil-3-heptin
D) 2-metil-4-heptin
E) 2,5-dietil-3-hekzin

A) 2,5-dimetil-3-hekzin

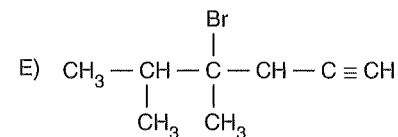
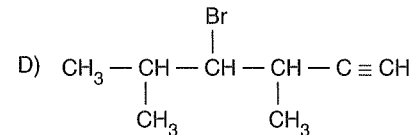
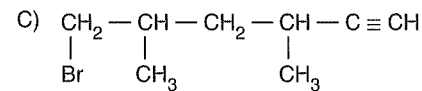
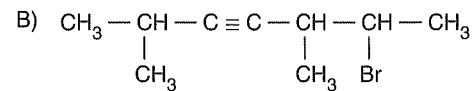
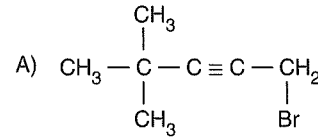
B) 2,2-dimetil-3-hekzin

C) 2-metil-3-heptin

D) 2-metil-4-heptin

E) 2,5-dietil-3-hekzin

10. 4-brom-3,5-dimetil-1-hekzin bileşiğinin açık formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?



Test 13

1.	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH} \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	3-etil-1-bütün
II.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	3-etil-3-metil-1-pentin
III.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{C} \equiv \text{CH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	3,3,4-trimetil-1-bütün

Yukarıda açık formülleri verilen organik bileşiklerden hangilerinin IUPAC adı karşısında doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2.	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} \text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-metil-3-bütün
II.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	4,4-dimetil-2-pentin
III.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{Br} \end{array}$	2-brom-5-metil 3-hekzin

Yukarıda açık formülleri verilen organik bileşiklerin hangilerinin IUPAC adı karşısında doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Asetilen bileşiğinde hidrojen atomları yerine izopropil ve terbütill bağlanırsa oluşan bileşiğin IUPAC isimlendirilmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,2,5-trimetil-3-hekzin
B) 2,2,5,5-tetrametil-3-hekzin
C) 2,5-dimetil-3-hekzin
D) 2,4,4-trimetil-2-hekzin
E) 2,3,5-trimetil-3-hekzin

4.	I. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
	II. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{CH}_2$
	III. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2$

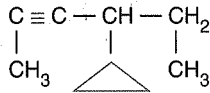
Yukarıda yapı formülleri verilen organik bileşiklerin IUPAC isimlendirilmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	1-pentin-3-en	1-pentin-4-en	2-penten-4-en
B)	1-penten-3-in	1-penten-4-in	2-penten-4-in
C)	3-penten-1-in	1-penten-4-in	1-penten-3-in
D)	3-penten-1-in	4-penten-1-in	1-penten-3-in
E)	3-penten-1-in	1-penten-4-in	3-penten-1-in

5. Allil metil asetilen bileşiğinin açık formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
 B) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$
 C) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$
 D) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$
 E) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$

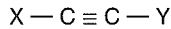
6.



Yukarıda açık formülü verilen bileşiğin IUPAC adlandırılması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) 3-siklopropil-5-metil-4-pentin
 B) 1,4-dimetil-3-siklopropil-1-bütün
 C) 4-siklopropil-2-hekzin
 D) 1-metil-3-siklopropil-1-pentin
 E) 2,5-dimetil-3-siklopropil-2-pentin

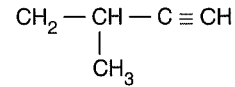
7.



Yapısında bulunan X ve Y gruplarına göre bileşiğin adlandırılması aşağıdakilerden hangisinde yanlış verilmiştir?

	X	Y	Bileşik adı
A)	$\text{CH}_3 -$	$\text{CH}_3 -$	dimetil asetilen
B)	$\text{CH}_3 -$	$\text{C}_2\text{H}_5 -$	etil metil asetilen
C)	$\text{CH}_3 - \text{CH} -$ CH_3	$\text{CH}_3 - \text{CH} -$ CH_3	dipropil asetilen
D)		$\text{C}_2\text{H}_5 -$	etil siklopropil asetilen
E)	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 -$	$\text{CH}_3 - \text{C} -$ CH_3	etil terbütül asetilen

8.



Yukarıda açık formülü verilen bileşik ile ilgili,

- I. IUPAC sistemine göre 3-metil-1-bütün şeklinde isimlendirilir.
 II. Özel isimlendirilmesi vinil asetilendir.
 III. Doymamış hidrokarbondur.

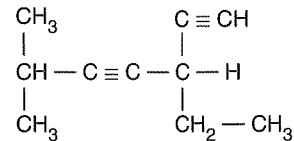
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve II
 D) I ve III
 E) II ve III

9. Dimetil asetilen bileşiğinin kapalı formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) C_2H_2
 B) C_3H_4
 C) C_4H_6
 D) C_4H_8
 E) C_4H_{10}

10.

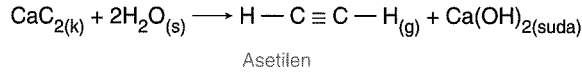
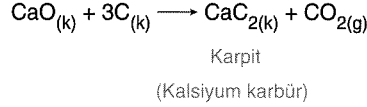
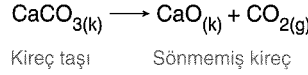


Yukarıda verilen organik bileşiğin IUPAC isimlendirilmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 3-etil-6-metil-1,4-heptadiin
 B) 3-etil-6,6-dimetil-1,4-hekzadiin
 C) 1,1-dimetil-4-etil-2,5-hekzadiin
 D) 3-etil, 6-metil-1-heptadiin
 E) 2-etil-5,5-dimetil-1,4-heptadiin

Asetilenin Elde Yöntemleri

- Alkinlerin en önemli bileşiği olan asetilen birçok organik bileşiğin üretilmesinde kullanılır.
- Asetilen yaygın olarak karpitten (CaC_2) üretilir.



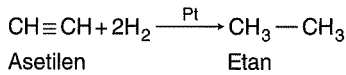
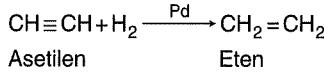
Asetilenin Kimyasal Reaksiyonları

1. Katılma Tepkimeleri

a) H_2 Katılması

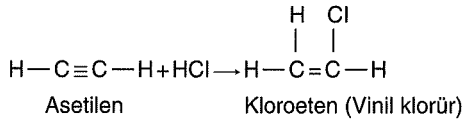
Alkinlere Pt veya Ni katalizörlüğünde,

- 1 mol H_2 katılırsa alken
 - 2 mol H_2 katılırsa alkan
- } elde edilir.



c) Halojen Asidi Katılması

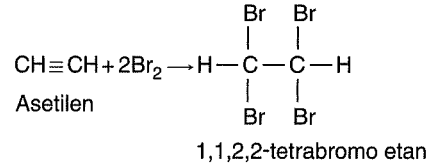
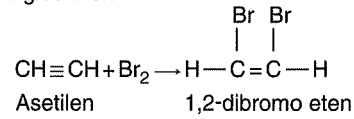
Asetilene 1 mol HCl katılırsa kloroeten (vinil klorür) elde edilir.



- Alkinlere HX katılması yapılırken Markovnikov kuralı uygulanır.

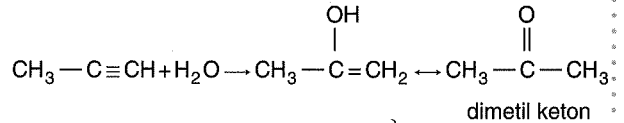
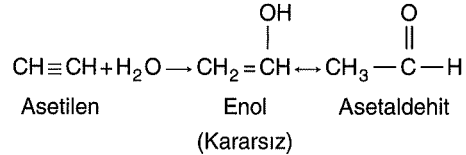
b) Halojen Katılması (X_2)

Asetilenler halojenlerle katılma tepkimesi verir ve bromlu suyun rengini giderirler.



d) Su Katılması

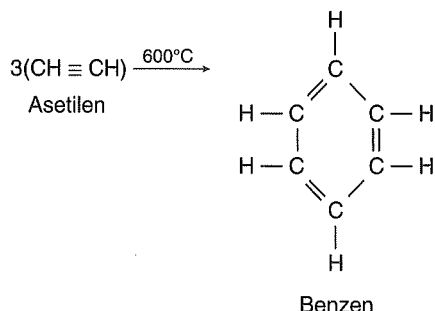
Asetilene su katılması sonucu önce kararsız enol oluşur, sonra tautomerleşerek aldehite döner.



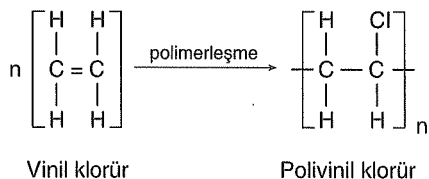
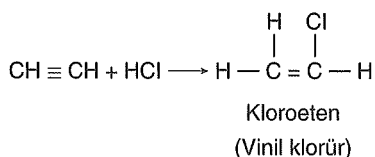
Asetilene su katılırsa → Aldehit
Diğer alkinlere su katılırsa → Keton } oluşur.

2. Polimerleşme Tepkimeleri

- a) 3 tane asetilen molekülü 600°C sıcaklıkta bir araya gelmesiyle benzen bileşiği oluşur.



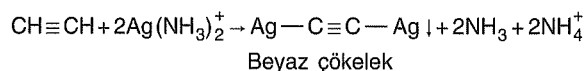
- b) Asetilene HCl katılmasıyla vinil klorür elde edilir ve vinil klorür polimerleşerek poli vinil klorür (PVC) elde edilir.



3. Yer Değiştirme Tepkimeleri

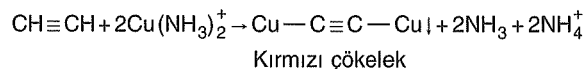
Uç alkinler amonyaklı AgNO_3 çözeltisiyle tepkime vererek beyaz çökelek oluşturur.

Amonyaklı AgNO_3 Tollens ayırıcı olarak bilinir.



Uç alkinler amonyaklı CuNO_3 çözeltisiyle tepkimeye girerek kırmızı çökelek oluşturur.

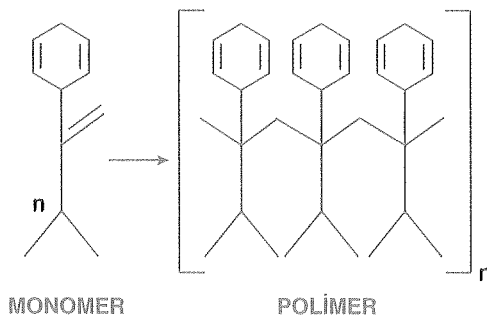
Amonyaklı CuNO_3 Fehling ayırıcı olarak bilinir.



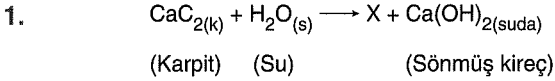
Tollens ve Fehling tepkimesini yalnızca uç alkinler verir.

Alkinler de alkenler gibi bromlu suyun rengini giderir.

Fehling ve Tollens tepkimelerini alkenler vermez. Yalnızca alkinler verir. Bu nedenle alkinleri alkenlerden ayıran en önemli özelliktir.



Test 14

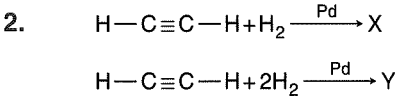


Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

- X, alkinlerin en küçük üyesidir.
- Özel asetilen eldesi olarak bilinir.
- Elde edilen X doymuş bir hidrokarbondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

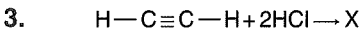


Yukarıda aynı koşullarda bulunan X ve Y maddeleri ile ilgili,

- X, doymuş bir hidrokarbondur.
- Y, bromlu suyun rengini gidermez.
- X, H_2O ile katılma tepkimesi verirken bu tepkimeyi Y vermez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

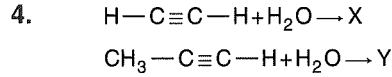


Yukarıdaki tepkime sonucunda elde edilen X bileşiği ile ilgili,

- Doymuş bir hidrokarbondur.
- IUPAC adı 1,1-dikloro-etandır.
- Markovnikov kuralı uygulanmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıdaki tepkimeler sonucunda elde edilen X ve Y bileşikleriyle ilgili,

- Her iki tepkimede de hidrokarbon oluşur.
- X bileşiği aldehit, Y bileşiği ise ketondur.
- X ve Y yer değiştirme (substitüsyon) ürünüdür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. Alkinlerle ilgili,

- Üç tane asetilen bileşiği 600°C sıcaklıkta bir araya gelecek benzen bileşiğini oluşturur.
- Asetilene HCl katılarak elde edilen vinil klorür polimerleşerek poli vinil klorürü oluşturur.
- Alkinler de alkenler gibi bromlu suyun rengini giderirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir hidrokarbon bileşiği ile ilgili,

- 0,1 molü yakıldığında 0,4 mol H_2O oluşuyor.
- 1 molü 2 mol bromlu suyun (Br_2) rengini giderir.
- Amonyaklı AgNO_3 çözeltisi ile beyaz çökelek oluşturur.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, bahsedilen hidrokarbon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
B) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
C) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$
D) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
E) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$

7. X, Y ve Z hidrokarbonları ile ilgili;

- X ve Z, bromlu suyun rengini gidermekte,
- Y, UV- ışık altında HCl ile yer değiştirme tepkimesi verecek karbon tetraklorür bileşiğini oluşturur.
- Bir tek Z, amonyaklı AgNO_3 ile beyaz bir çökelek oluşturuyor.

Buna göre X, Y ve Z'nin molekül formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	C_3H_6	CH_4	C_3H_4
B)	C_3H_8	C_3H_6	C_3H_4
C)	C_3H_4	CH_4	C_3H_6
D)	C_3H_6	C_3H_4	C_3H_6
E)	C_3H_6	CH_4	C_3H_8

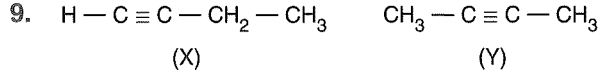
8. X: H_2O ile katılma tepkimesi vererek aldehitlere dönüşür.

Y: Bromlu suyun rengini giderir.

Z: 1 molekülü 2 mol bromlu suyun rengini giderir, ancak amonyaklı AgNO_3 ile tepkime vermez.

Yukarıda özellikleri verilen X, Y ve Z hidrokarbonları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	$\text{CH} \equiv \text{CH}$	$\text{HC} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$	$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$
B)	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	$\text{CH} \equiv \text{CH}$
C)	$\text{CH} \equiv \text{CH}$	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$	$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
D)	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
E)	$\text{CH} \equiv \text{CH}$	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$



Yukarıda açık formülleri verilen X ve Y bileşikleriyle ilgili,

- Her ikisi de su katılmasıyla ketona dönüşür.
- İkisi de Fehling ve Tollens ayıraçlarıyla tepkime verir.
- İkisi de hidrojen katılması ile alkanlara dönüşebilir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. X, Y ve Z hidrokarbonları ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

X: 4 karbonlu düz zincirli bir alkadiendir.

Y: 5 karbonlu halkalı bir alkendir.

Z: 5 karbonlu düz bir zincirli bir alkindir.

Buna göre X, Y ve Z bileşiklerinin kapalı formülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

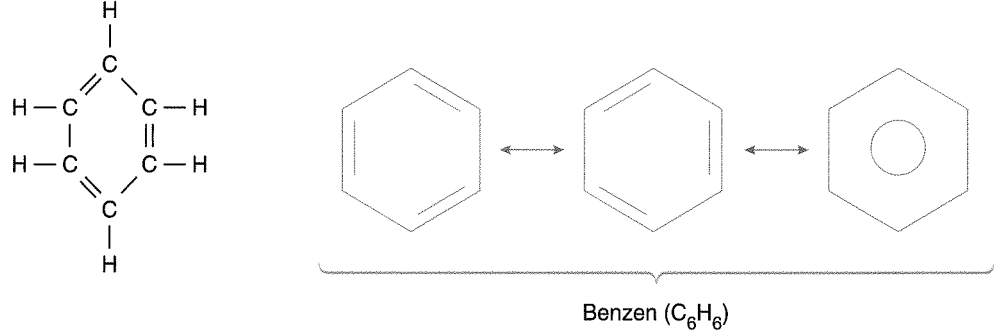
	X	Y	Z
A)	C_4H_8	C_5H_{10}	C_5H_6
B)	C_4H_6	C_5H_8	C_5H_8
C)	C_4H_{10}	C_5H_8	C_5H_{10}
D)	C_4H_6	C_5H_{10}	C_5H_{10}
E)	C_4H_8	C_5H_{12}	C_5H_{12}

Aromatik Bileşikler (Arenler)

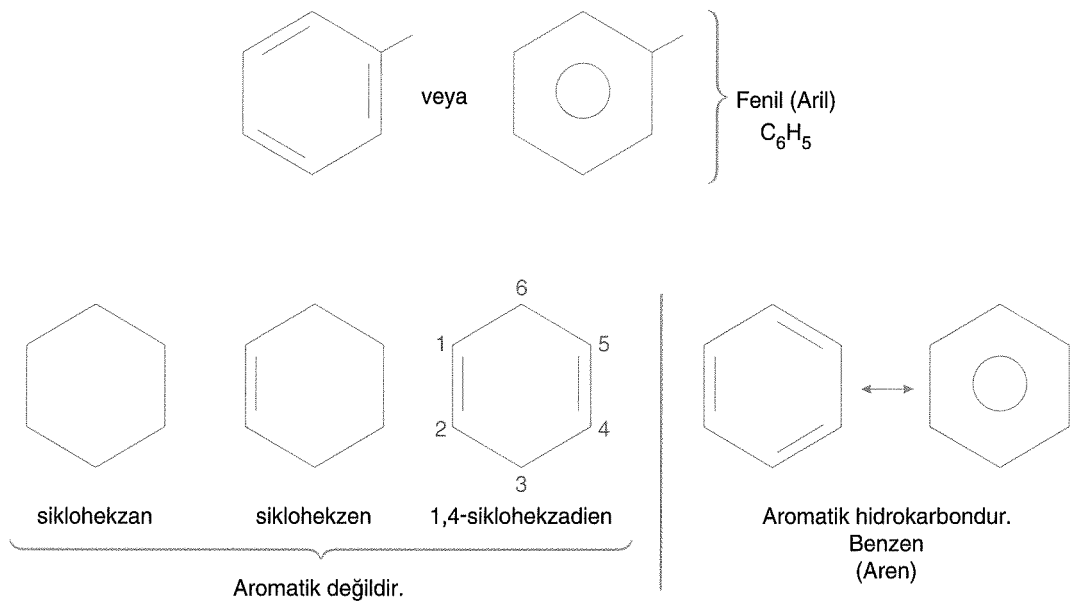
Baharat ve şifalı otlar organik kimyacılar tarafından incelenen ilk doğal ürünlerdi. Eğer istenilen hoş koku ve tat verici saf bileşikler izole edilip yapısı belirlenebilirse o bileşikler daha büyük miktarlarda ve daha az maliyete sentezlenebilecekti.

Aromatik bileşiklerin çoğu oldukça basit ve altı karbonlu yapıya sahiptir.

Yapısında benzen halkası bulunduran kendilerine has kokuya sahip yapılara aromatik bileşikler (arenler) denir.

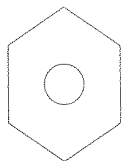


- Benzenin yapısındaki karbon atomları arasında 3 tane tekli, 3 tane çiftli bağ bulunur.
- Benzende bulunan çiftli bağlar sürekli yer değiştirir ve kararlı bir yapı oluşturur. Bu duruma *rezonans* denir.
- Benzenin bu yapısını ilk kez Friedrich August Kekule açıklamıştır. Bu yüzden buna *kekule* yapısı denir.
- Rezonans yapısından dolayı bütün atomları özdeşdir.
- Doymamış hidrokarbon olmasına rağmen kararlı formundan dolayı katılma tepkimesi vermez.
- Benzen molekülündeki her bir karbon atomu sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.
- C_nH_{2n-6} genel formülüne sahiptir.
- Aromatik bileşiklerin bir hidrojen eksik hâline *aril*, benzen halkasının bir hidrojen çıkarılmış hâline *fenil* denir.

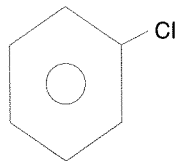


Aromatik Bileşiklerin Adlandırılması

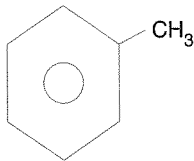
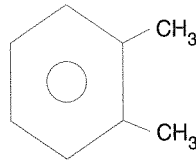
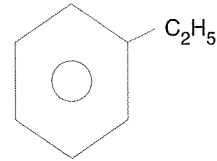
Benzen halkasına tek atom ya da grup bağlıysa halkaya bağlı grubun adının sonuna benzen kelimesi getirilir.



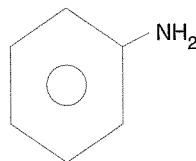
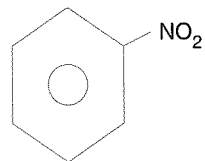
Benzen



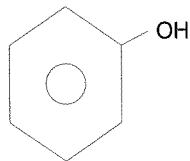
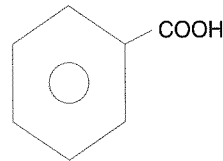
Kloro Benzen

Metil Benzen
(Toluen)1,2-dimetil Benzen
(Ksilen)

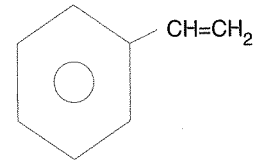
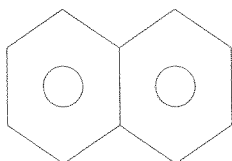
Etil Benzen

Amino Benzen
(Anilin)

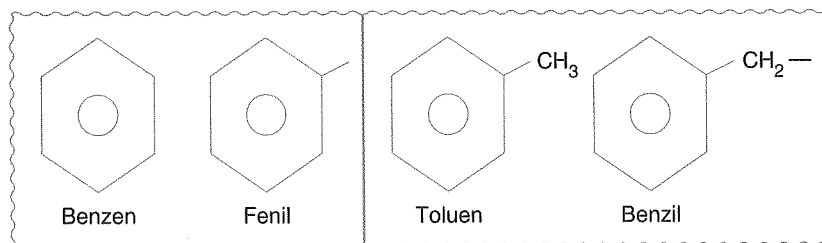
Nitro Benzen

Hidroksi Benzen
(Fenol)

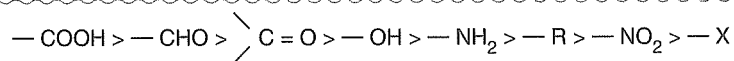
Benzoik Asit

Vinil Benzen
(Stiren)

Naftalin

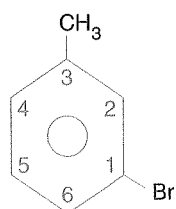
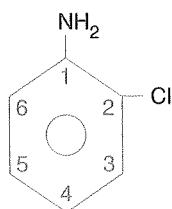
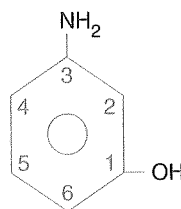
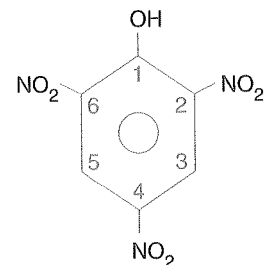


- Benzen halkasına birden fazla atom veya grup bağlıysa adlandırma yapılırken öncelik sırası;



Karboksilik asit > Aldehit > Keton > Alkol > Amin > Alkil > Nitro > Halojen

şeklinde.

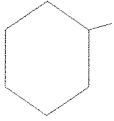
1-bromo-3-metil benzen
(3-bromo toluen)1-amino-2-kloro benzen
(2-kloro anilin)3-amino-1-hidroksi benzen
(3-amino fenol)1-hidroksi-2,4,6-trinitro benzen
2,4,6-tri nitro fenol

Test 15

1. Aromatik bileşik

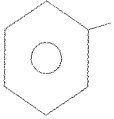
Bileşiklerin adlandırılması

I.



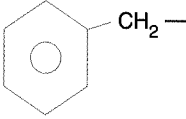
sikloheksil

II.



benzil

III.



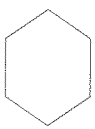
fenil

Yukarıda verilen aril köklerinin isimlendirilmesinde hangileri doğrudur?

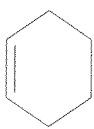
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi bir aromatik hidro-karbondur?

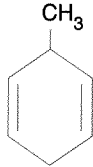
A)



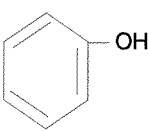
B)



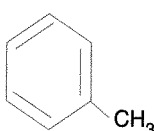
C)



D)



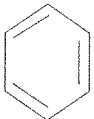
E)



3. Bileşik

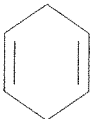
Adı

I.



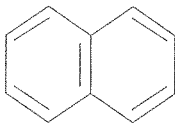
Benzen

II.



Benzil

III.



Naftalin

Yukarıda verilen aromatik bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki aromatik bileşiklerden hangisinin yaygın adı yanlış olarak verilmiştir?

Bileşik

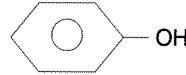
Adı

A)



Toluen

B)



Ksilen

C)



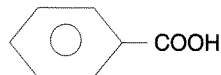
Anilin

D)



Nitrobenzen

E)

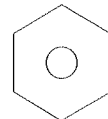


Benzoik asit

5. Bir benzen molekülünde bulunan toplam hidrojen atom sayısı, sigma ve pi bağı sayısı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	Sigma	Pi	H-atomu
A)	6	3	6
B)	6	4	4
C)	12	3	6
D)	12	2	6
E)	12	6	3

6.

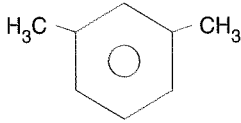


Benzen

Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi benzen ile izomerdir?

- A) 2-metil-1-penten-3-in
B) 2-metil-1,3-bütadien
C) 2-hekzin
D) 1,3-hekzadiin
E) 3-metil-1,3-hekzadiin

7.



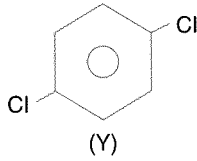
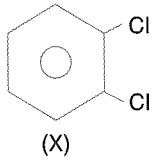
Yukarıda açık formülü verilen bileşik için,

- I. Aromatik bir hidrokarbondur.
- II. 1,3-dimetil benzen olarak isimlendirilir.
- III. Özel adı toluendir.

İfadelerinden hangileri **yanlıştır**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

8.



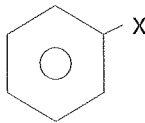
Yukarıda verilen bileşiklerle ilgili,

- I. X ve Y birbirinin konum izomeridir.
- II. İkisi de aromatik bir hidrokarbondur.
- III. 1 mollerinde bulunan sigma ve Pi bağ sayıları aynıdır.

İfadelerinden hangileri **yanlıştır**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9.



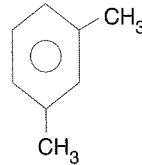
Yukarıdaki bileşik fenol olduğuna göre X ile gösterilen grup aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) — OH B) — CH₃ C) — NH₂
D) — COOH E) — CHO

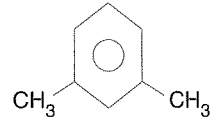
10. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin adı **yanlış** verilmiştir?

Bileşik	Adı
A)	2-metilfenol
B)	3-kloro nitrobenzen
C)	4-metil anilin
D)	5-kloro toluen
E)	3-nitro fenol

11. I.



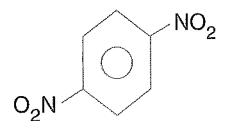
ile



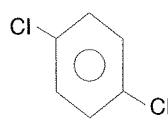
II.



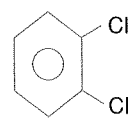
ile



III.



ile



Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin konum izomeridir?

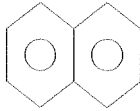
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

BENİM HOCAM

Aromatik Bileşiklerin Özellikleri

- Benzen ve bileşikler kömür ve petrolün damıtılmasından elde edilir.
- Benzen ve bileşiklerinin çoğu suda çözünmez, uygun organik çözücülerde çözünürler.
- Kaynama noktaları aynı karbon sayılı alkanların kaynama noktasından biraz yüksektir.
- Benzenden türetilen aromatik bileşikler boya, plastik, deterjan, patlayıcı böcek ilacı ve motor yağı üretimi gibi birçok alanda kullanılır.

Naftalin



Naftalin

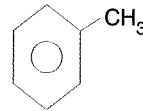


$\frac{E.N}{80^{\circ}C}$

$\frac{K.N}{217^{\circ}C}$

- İki benzen halkasının birbirine bağlanması sonucu oluşur. (İki karbon ortak kullanılır.)
- Maden kömürünün damıtılmasıyla elde edilir. Keskin ve kendisine özgü bir kokusu vardır.
- Suda çözülmez ve kolaylıkla buharlaşma özelliğinden dolayı haşerelerle mücadelede kullanılır.
- Lavabolarda kötü kokuları gidermek için kullanılır.

Toluen



Metil benzen
Toluen

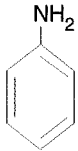


$\frac{E.N}{-97^{\circ}C}$

$\frac{K.N}{111^{\circ}C}$

- Benzen halkasına hidrojen yerine bir metil ($-CH_3$) grubu bağlanmasıyla oluşur.
- Tinerin karakteristik kokusuna sahiptir.
- Plastik, ilaç, parfüm, boya ve patlayıcı bir madde olan TNT üretiminde kullanılır.

Anilin



Fenilamin
amino benzen
veya
anilin olarak bilinir.



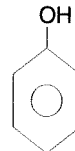
$\frac{E.N}{-6,3^{\circ}C}$

$\frac{K.N}{184,13^{\circ}C}$

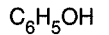
Benzen halkasına hidrojen yerine amino ($-NH_2$) grubu bağlanmasıyla oluşan aromatik bileşiktir.

- İlk kez 1826'da indigo adlı bitkisel bir boyanın damıtılmasıyla elde edildi.
- Renksiz, yağ görünümünde zehirli bir sıvıdır.
- Vernik, mürekkep, kauçuk ve lastik üretiminde kullanılır.

Fenol



Hidroksi benzen
Fenol



- Zayıf asit özelliği gösterir.
- Alkol değildir.

- Benzen halkasına hidrojen yerine hidroksit bağlanması sonucu oluşur.
- Kömür katranının damıtılmasıyla elde edilir.
- Asidik özelliğinden dolayı tıpta antiseptik (mikrop öldürücü) olarak kullanılır.
- Plastik, böcek ilacı, vernik ve boya üretiminde kullanılır.

Fonksiyonel Gruplar

- Yapısında sadece karbon ve hidrojen elementi bulunan bileşiklere hidrokarbonlar denir.
- Hidrokarbonların yapısındaki bir hidrojen çıkarılarak oluşan yapıya ise radikal ($R-$) denir.
- Radikallere atom veya gruplar bağlanmasıyla oluşan yapıya ise fonksiyonel grup adı verilir.

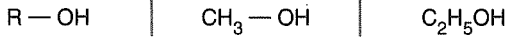
Bazı fonksiyonel gruplar;

$-OH$	$R-O-$	$X-$	$\begin{array}{c} O \\ \\ -C- \end{array}$	$\begin{array}{c} O \\ \\ -C-OH \end{array}$	$-NH_2$	$-NO_2$	$-C_6H_5$
Hidroksi	Alkoksi	Halo	Karbonil	Karboksil	Amino	Nitro	Fenil

Radikal Gruplara Fonksiyonel Grupların Bağlanması

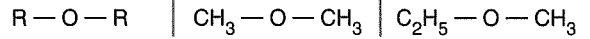
Alkol

Radikal gruba hidroksi ($-OH$) bağlanması ile oluşur.



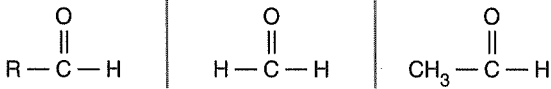
Eter

Radikal grubuna alkoksi ($R-O-$) bağlanması sonucu oluşur.



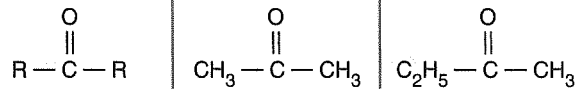
Aldehit

Bir karbonil ($\begin{array}{c} O \\ || \\ -C- \end{array}$) grubuna hidrojen bağlanması sonucu oluşur.



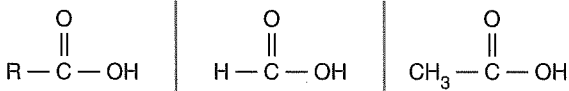
Keton

Bir karbonil ($\begin{array}{c} O \\ || \\ -C- \end{array}$) grubunun iki tarafına da radikal bağlanması sonucu oluşur.



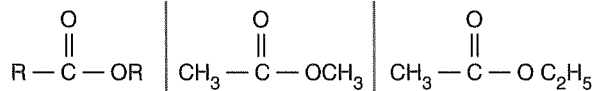
Karboksilik asit

Karboksil ($\begin{array}{c} O \\ || \\ R-C-OH \end{array}$) grubuna bir radikal bağlanması sonucu oluşur.



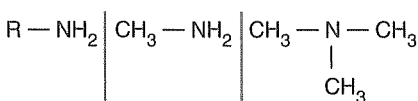
Ester

Karboksilik asit ve alkollerin tepkimesi sonucu oluşan yapılarıdır.



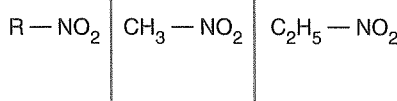
Amin

Radikal gruplara amino ($-NH_2$) bağlanması sonucu oluşur.



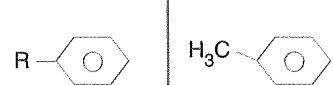
Nitro

Radikal gruplara nitro ($-NO_2$) grubunun bağlanmasıyla oluşur.



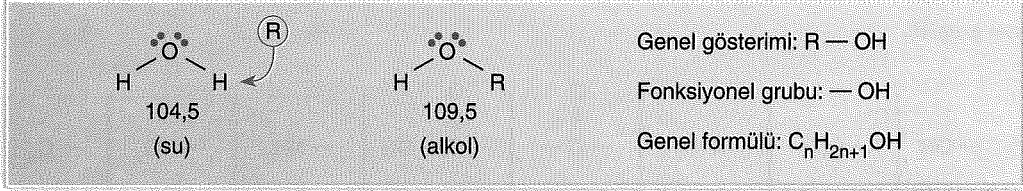
Aromatik

Radikal gruplara fenil ($-C_6H_5$) grubunun bağlanmasıyla oluşur.



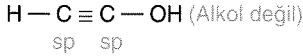
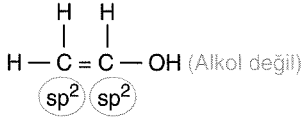
Alkoller

- Alkanlardan bir H çıkarılıp yerine — OH grubunun getirilmesiyle oluşan bileşiktir.
- Diğer bir açıklama ile sp^3 hibritleşmesi yapmış karbon atomuna hidroksil grubu (— OH) bağlanmasıyla oluşur.

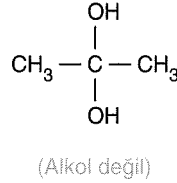


Neler alkol değildir?

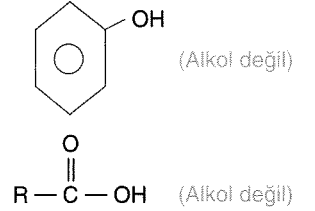
sp^2 veya sp hibritleşmesi yapmış karbona — OH bağlanmasıyla oluşan yapılar alkol değildir.



sp^3 hibritleşmesi yapmış olan karbona birden fazla — OH bağlanmasıyla oluşan alkol değildir.



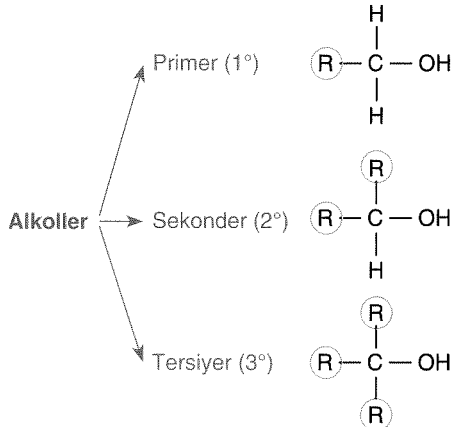
Benzen halkasına veya karbonil köküne — OH bağlanmasıyla oluşan yapı alkol değildir.



Alkoller yapılarına bağlı OH sayısına göre monoalkol ve polialkol olmak üzere iki kısımda incelenir.

Monoalkoller: Bir tane — OH içerir. $\Rightarrow$ $CH_3 - OH$ | $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

Polialkoller: Birden fazla — OH içerirler. $\Rightarrow$ (glikol) | (gliserin)



OH'in bağlı olduğu karbona bir tane alkil (R-) grubu bağlanmasıyla oluşan yapıya denir.

OH'in bağlı olduğu karbon atomuna iki tane alkil (R-) grubu bağlanmasıyla oluşan yapıya denir.

OH'in bağlı olduğu karbon atomuna üç tane alkil (R-) grubu bağlanmasıyla oluşan yapıya denir.

ÇÖZÜMLÜ Test 1

1. Alkollerle ilgili,

- Alkol molekülünde aynı C atomuna birden fazla — OH bağlanarak polialkolü oluşturur.
 - Fonksiyonel grupları — OH'dir.
 - Monoalkoller $C_nH_{2n+2}O$ genel formülüne sahiptir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

ÇÖZÜM

- Aynı C atomuna karbon atomuna birden fazla — OH bağlanmasıyla oluşan yapı alkol değildir. (Yanlış)
- Alkanlardan bir H yerine — OH bağlanmasıyla oluşan yapıya alkol denir. Bu yüzden fonksiyonel grubu — OH'dir. (Doğru)
- Monoalkoller $C_nH_{2n+1}OH$ veya $C_nH_{2n+2}O$ yapısına sahiptir. (Doğru)

Cevap: E

2. Alkollerle ilgili,

- sp ve sp^2 hibritleşmesi yapmış karbon atomuna — OH bağlanmasıyla oluşan yapılarıdır.
- Alkoller yapılarına bağlı — OH sayısına göre mono ve polialkoller olarak ikiye ayrılır.
- OH'nın bağlı olduğu karbon atomuna üç tane alkil (— R) grubu bağlı ise primer alkol olarak isimlendirilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

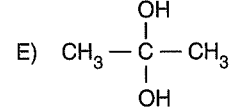
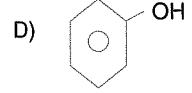
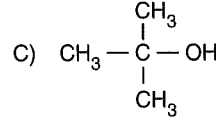
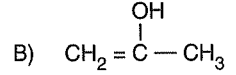
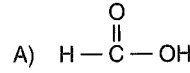
ÇÖZÜM

- Alkoller sp^3 hibritleşmesi $\left(\begin{array}{c} | \\ -C- \\ | \end{array} \right)$ yapmış karbon atomuna — OH bağlanması ile oluşur. (Yanlış)
- Yapısına bir tane — OH bağlı olan alkollere monoalkol, birden fazla — OH bulunduran alkollere ise polialkol denir. (Doğru)
- | | | |
|---|---|---|
| $\begin{array}{c} H \\ \\ R-C-OH \\ \\ H \end{array}$ | $\begin{array}{c} R \\ \\ R-C-OH \\ \\ H \end{array}$ | $\begin{array}{c} R \\ \\ R-C-OH \\ \\ R \end{array}$ |
| Primer alkol
(1°) | Sekonder alkol
(2°) | Tersiyer alkol
(3°) |

soruda verilen tersiyer alkoldür. (Yanlış)

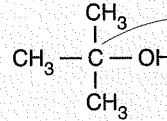
Cevap: B

3. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi alkoldür?



ÇÖZÜM

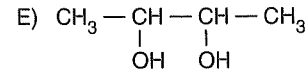
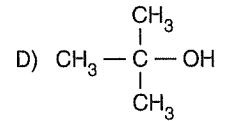
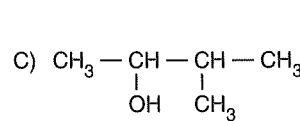
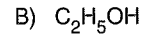
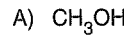
- sp veya sp^2 hibritleşmesi yapmış karbon atomuna — OH bağlanmasıyla oluşan yapı alkol değildir.
- Aynı karbon atomuna birden fazla — OH bağlanmasıyla oluşan yapı alkol değildir.
- Benzen halkasına veya karbonil köküne — OH bağlanmasıyla oluşan yapı alkol değildir.



sp^3 hibritleşmesi yapan karbona OH bağlanmasıyla oluşan yapı alkoldür.

Cevap: C

4. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi $C_nH_{2n+2}O$ genel formülüne sahip değildir?

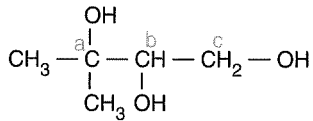


ÇÖZÜM

Mono alkoller ve eterler $C_nH_{2n+2}O$ genel formülüne sahiptirler. Bu nedenle ilk olarak seçeneklerde poli alkol yapısına sahip bir bileşik aranır. E seçeneğinde iki tane hidroksil grubu olduğundan $C_nH_{2n+2}O$ genel formülüne uymaz.

Cevap: E

5.

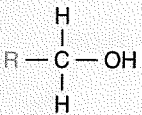


Yukarıdaki bileşikte bulunan alkol grupları ile ilgili aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

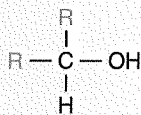
	a	b	c
A)	tersiyer	primer	sekonder
B)	sekonder	tersiyer	primer
C)	tersiyer	sekonder	primer
D)	primer	sekonder	tersiyer
E)	sekonder	primer	tersiyer

CÖTÜM

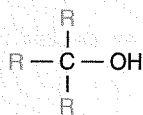
— OH grubunun bağlı olduğu karbon atomuna göre alkoller primer, sekonder ve tersiyer olarak sınıflandırılırlar.



Primer alkol
(1°)



Sekonder
(2°)



Tersiyeralkol
(3°)

a'da 3 alkil grubu (tersiyer)

b'de 2 alkil grubu (sekonder)

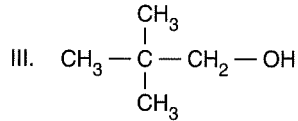
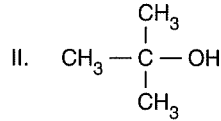
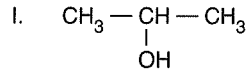
c'de 1 alkil grubu (primer)

Cevap: C

6.

— OH grubunun bağlı olduğu karbon atomuna bağlı üç alkil grubu bulunan alkollere tersiyer alkol denir.

Buna göre,

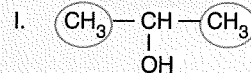


bileşiklerinden hangileri tersiyer alkoldür?

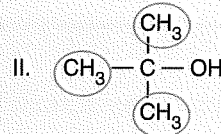
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

CÖTÜM

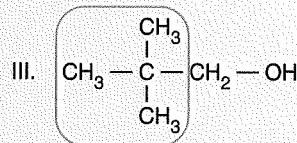
Tanımdan da anlaşılacağı gibi — OH grubunun bağlı olduğu karbon atomu incelenecek.



2 tane alkil grubu içerir,
sekonder alkoldür.



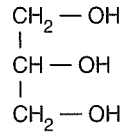
3 tane alkil grubu içerir,
tersiyer alkoldür.



Grubun hacimli olması fark etmez. 1 tane alkil grubu içerir, primer alkoldür.

Cevap: B

7.



(gliserin)

Şurup kıvamında renksiz gliserol olarak da bilinen bu sıvı hayvansal ve bitkisel yağ maddelerinin içinde bulunur. Tıpta yumuşatıcı, endüstride ise sabun yapımında kullanılır.

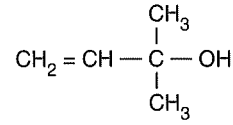
Gliserin ile ilgili,

- I. Polar yapıya sahip olup suda çözülebilir.
- II. Tersiyer alkol özelliği gösterir.
- III. Polialkol sınıfında olup $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ genel formülüne sahiptir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8.



Açık formülüne sahip bileşikle ilgili,

- I. Tersiyer alkoldür.
- II. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ genel formülüne sahiptir.
- III. Monoalkoldür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ÇÖZÜM

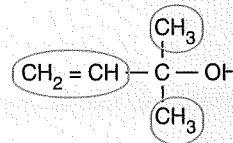
- Gliserin yapısına bağlı 3 tane $-\text{OH}$ grubu sayesinde polar ve hidrojen bağı yapma yeteneğine sahiptir. Bu nedenle suda çözülebilir.
- Primer ve sekonder alkol özelliği gösterir. Ancak OH 'ın bağlı olduğu hiçbir karbon atomu üç tane alkil grubu içermediğinden dolayı tersiyer alkol sınıfı bulunmamaktadır.
- Polialkoldür ancak $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ genel formülü monoalkollerin özelliğidir. Bu nedenle genel formülü hatalı verilmiştir.

Cevap: A

BENİM HOCAM

ÇÖZÜM

I.



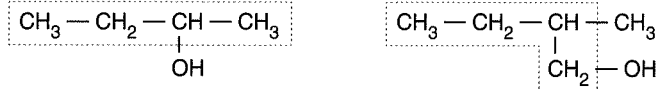
OH 'ın bağlı olduğu karbon atomuna 3 farklı alkil grubu bağlı olduğundan tersiyer alkol özelliği gösterir.

- II. Yapıda pi bağı bulunduğu için $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ genel formülüne uymaz.
- III. Yapısında bir tane hidroksil grubu bağlı olduğu için monoalkoldür.

Cevap: C

Alkollerin İsimlendirilmesi

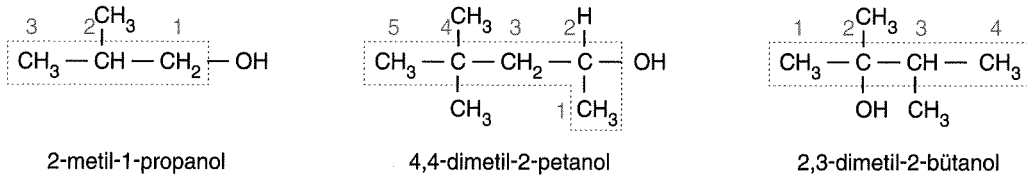
1) Hidroksil (— OH) grubunun bağlı olduğu en uzun karbon zinciri seçilir.



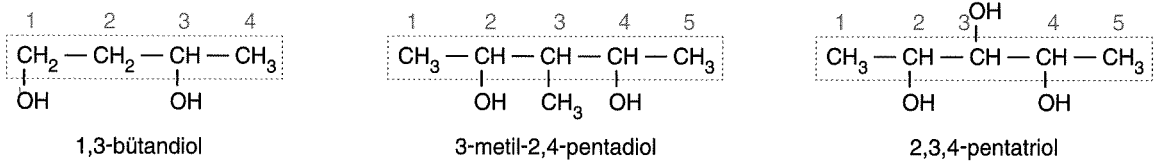
2) Hidroksil grubuna en yakın uçtan başlayarak zincirdeki karbon atomları numaralandırılır.



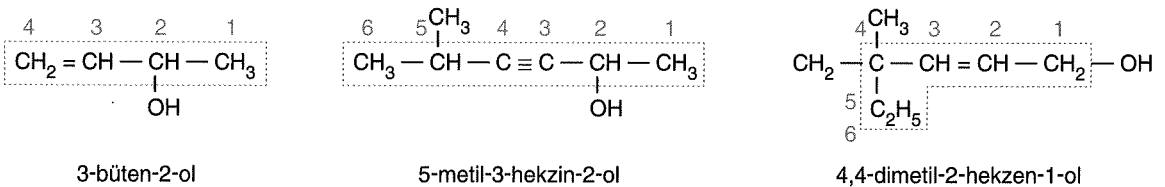
3) Zincirde bulunan alkil grupları ve heteroatomların yeri belirtilir. Hidroksil grubunun yeri söylenerek ana zincirin alkan adının sonuna -ol eki getirilir.



4) Molekülde birden fazla hidroksil grubu varsa yeri belirtilip -diol, -triol, -tetraol gibi ön ekler getirilir.



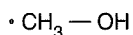
5) İkili veya üçlü bağ içeren doymamış alkol molekülleri adlandırılırken çoklu bağların yerleri belirtilerek ana zincire adı verilir. Hidroksil grubunun yeri ise -ol eki getirilip adlandırılır.



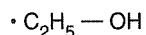
Alkollerin Özel Adlandırılması

Alkollerin yaygın adlandırılması yapılırken hidroksil grubunun bağlı olduğu alkil grubundan sonra alkol kelimesi getirilir.

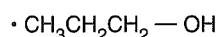
Alkil adı + Alkol



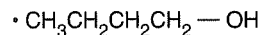
Metil alkol



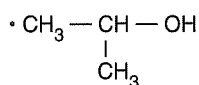
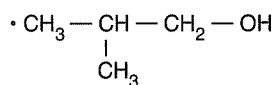
Etil alkol



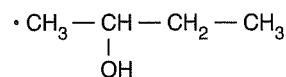
Propil alkol



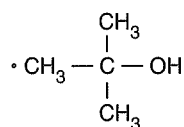
Bütil alkol

İzopropil alkol
(sek-propil alkol)

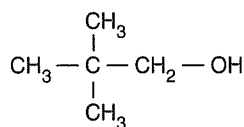
İzobütil alkol



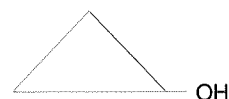
Sek-bütil alkol



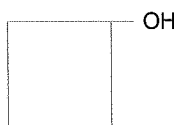
Tersiyer bütil alkol



Neo pentil alkol



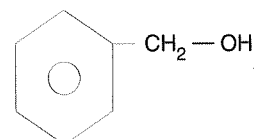
Siklopropil alkol



Siklobütil alkol

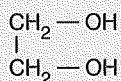


Siklopentil alkol

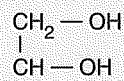


Benzil alkol

Bazı polialkollerin özel adları



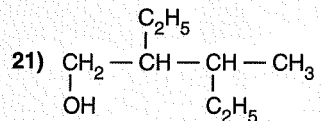
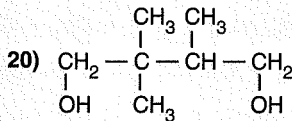
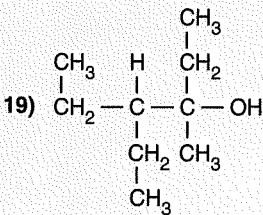
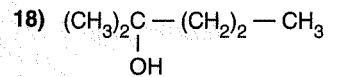
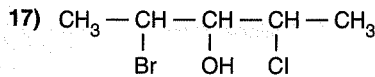
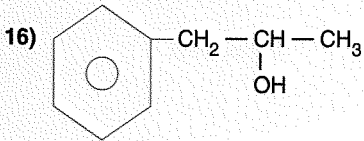
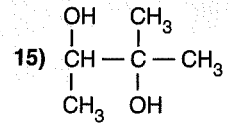
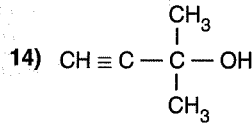
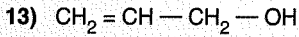
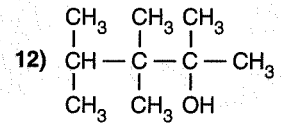
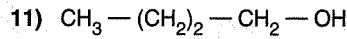
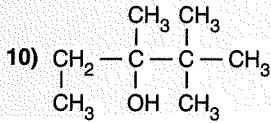
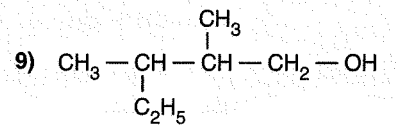
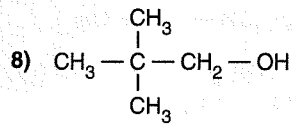
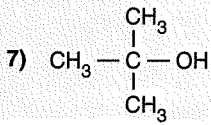
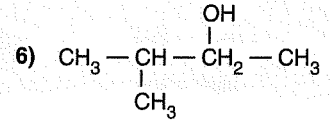
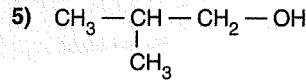
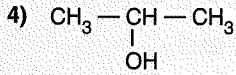
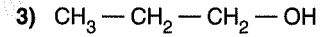
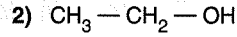
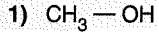
Glikol



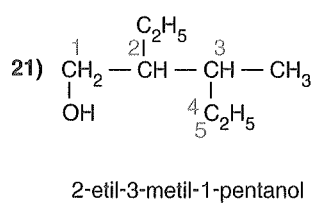
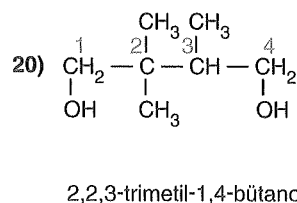
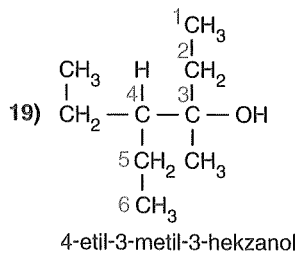
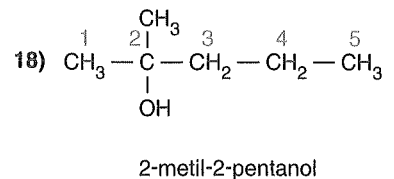
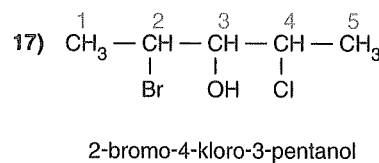
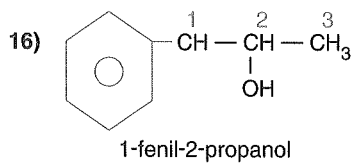
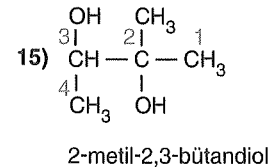
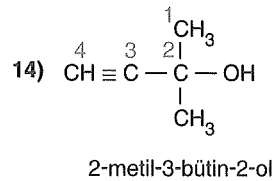
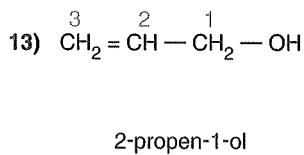
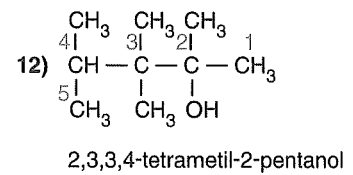
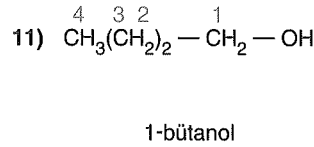
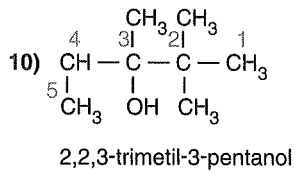
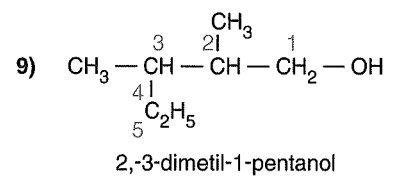
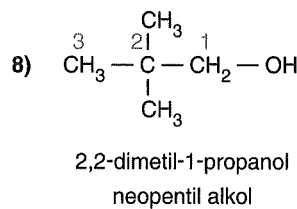
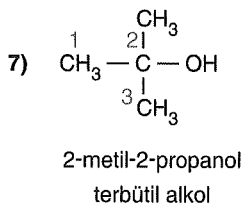
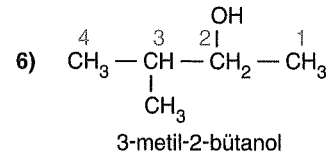
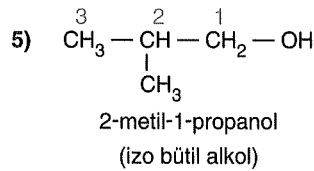
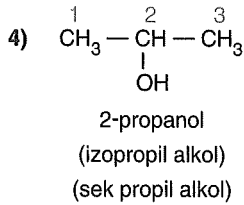
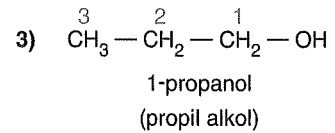
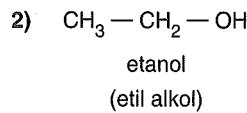
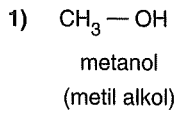
Gliserin

ALİŞTIRMA 1

Aşağıda verilen bileşiklerin adlandırmalarını yapınız.



ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 1



ALİŞTIRMA 2

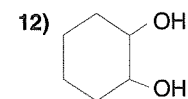
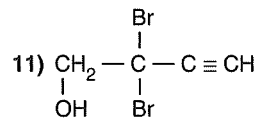
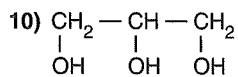
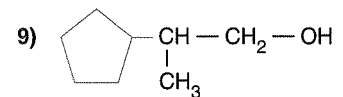
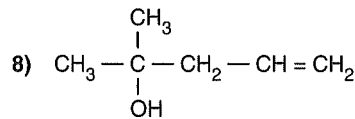
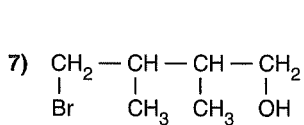
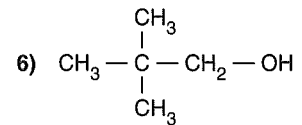
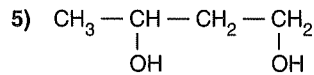
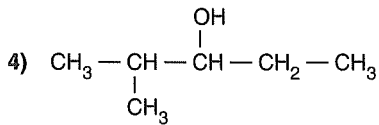
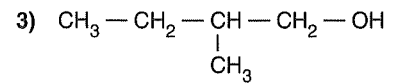
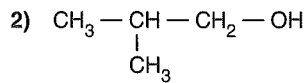
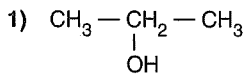
Aşağıda isimleri verilen bileşiklerin yapılarını gösteriniz.

1) 2-propanol	2) izobütil alkol	3) 2-metil-1-bütanol
4) 2-metil-3-pentanol	5) 1,3-bütandiol	6) 2,2-dimetil-1-propanol
7) 4-bromo-2,3-dimetil-1-bütanol	8) 2-metil-4-penten-2-ol	9) 2-siklopentil-1-propanol
10) 1,2,3-propantriol	11) 2,2-dibromo-3-bütin-1-ol	12) 1,2-sikloheksandiol

ALİŞTIRMA 3

Aşağıda çizgi bağ şeklinde gösterilen bileşikleri isimlendiriniz.

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 2**ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 3**

1) etanol

2) 1-propanol

3) 2-bütanol

4) 2-metil propanol

5) 2,2-dimetil propanol

6) 2,4-dimetil-3-pentanol

7) 3-metil-2-bütanol

8) 3,4,5-trimetil-2-heptanol

10) 5-etil-2-metil-1-heptanol

11) 3-büten-2-ol

12) 2-kloro-2,3-pentadiol

13) 2,3-dimetil-4-pentin-2-ol

Organik Bileşikler / Alkollerin Fiziksel Özellikleri

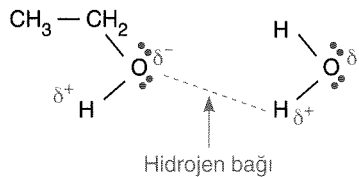
Alkollerin Fiziksel Özellikleri

- Alkoller yapısında bulunan hidroksil (—OH) grubu sayesinde polar özellik gösterir ve suda çözünürler.

Alkollerde	hidrofil (—OH) sayısı artarsa hidrofob grup (—R) sayısı artarsa	Sudaki çözünürlük	Kaynama noktası
		artar	artar
		azalır	azalır

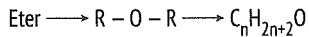
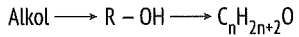
Sudaki çözünürlük	Kaynama noktası
Hidrofob (R—) grup sayısı arttıkça sudaki çözünürlük azalır. $\text{CH}_3\text{—OH} > \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH} > \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$	Aynı hidroksil (—OH) grup sayısına sahip düz zincirli alkollerde karbon sayısı arttıkça kaynama noktası artar. $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH} > \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH} > \text{CH}_3\text{—OH}$
Hidroksil (—OH) grup sayısı arttıkça sudaki çözünürlük artar. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—OH} \\ \\ \text{CH—OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{—OH} \end{array} > \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—OH} \\ \\ \text{CH—OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} > \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Aynı karbon sayılı alkollerde hidroksil (—OH) sayısı arttıkça kaynama noktası artar. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—OH} \\ \\ \text{CH—OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{—OH} \end{array} > \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—OH} \\ \\ \text{CH—OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} > \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
$\begin{array}{ccc} \text{CH}_3\text{—OH} & \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH} \\ \underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{hidrofob}} \underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{hidrofil}} & \underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{hidrofob}} \underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{hidrofil}} \end{array}$	
Aynı karbon sayılı alkollerde dallanma arttıkça kaynama noktası azalır. $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH} > \text{CH}_3\text{—CH(OH)—CH}_2\text{—CH}_3 > \text{CH}_3\text{—C(CH}_3)_2\text{—OH}$ n-bütül alkol 117,7°C sek-bütül alkol 99,5°C terbütül alkol 83°C	

- Yoğun fazda molükülleri arasında hidrojen bağı etkindir.



NOT

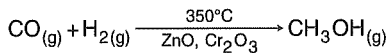
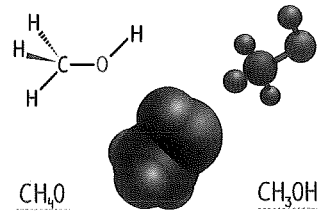
- Aynı karbon sayılı monoalkol ve eter bileşikleri fonksiyonel grup izomeridir.



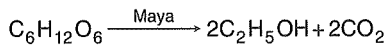
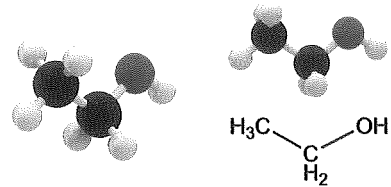
Alkollerin en küçük üyesi olan 1 karbonlu metil alkolün (CH_3OH) eter izomeri yoktur. Çünkü eterlerin en küçük üyesi 2 karbonlu dimetil eterdir. (CH_3OCH_3)

Önemli Alkoller**Metanol (CH_3OH)**

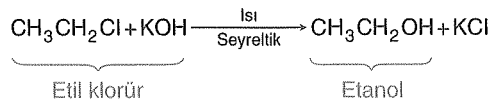
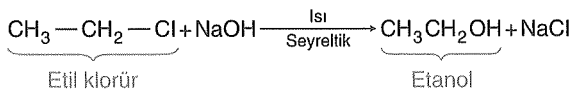
- Alkollerin en basit üyesidir.
- Geçmişte odunun havasız ortamda ısıtılıp damıtılması ile elde edilmiştir. Bu yüzden odun ruhu (alkolü) olarak bilinir.
- Açık mavi renkte alev çıkartarak yanar. Kaynama noktası $64,7^\circ\text{C}$ 'dir.
- Metanol çok zehirlidir. İçilmesi hâlinde körlüğe ve hatta ölümlere sebep olabilir.
- Metanol; alternatif yakıt, organik çözücü ve diğer organik bileşiklerin sentezinde kullanılır.
- Günümüzde metanol çoğunlukla CO ve H_2 gazlarından üretilir.

**Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)**

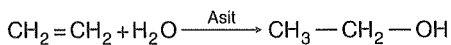
- En yaygın kullanım alanına sahip alkoldür.
- Etanol, etil alkol olarak da bilinir.
- Saf etil alkol 78°C 'de kaynayan berrak, kendisine has kokusu olan bir organik bileşiktir.
- Etanolün büyük kısmı şekerin fermentasyonundan elde edilir.

**Ethanol
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$** 

- Etanolün bir diğer elde yöntemi ise alkil halojenürlerin NaOH veya KOH ile yer değiştirme tepkimeleri sonucunda oluşur.



- Etanolün bir diğer elde yöntemi ise etilene asidik ortamda su katılmasıyla oluşur.



ÇÖZÜMLÜ Test 2

1.	Bileşik	Özel adı
I.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	izopropil alkol
II.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	izobütil alkol
III.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	ter-bütil alkol

Yukarıda verilen alkollerden hangileri doğru olarak adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ÇÖZÜM

Özel isimlendirmede genelde sorular izo kavramıyla sekonder kavramlarına düşürmeye çalışır.

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 (Normalde 2. karbon atomundan 1 H çıkarsa ismi sek olur ancak 3C'lu atomlarda buna sek yerine izo denir.

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 2. karbon atomuna metil ($-\text{CH}_3$) bağlanmasıyla oluşan yapıya izo denir.

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 2. karbondan 1 hidrojen çıkmasıyla oluşan bu yapı sekonder (sek) olarak isimlendirilir.

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 2. karbon atomuna 2 metil grubunun bağlanmasıyla oluşan yapıya tersiyer denir.

Cevap: C

2. Aşağıdaki alkol bileşiklerinden hangisinin IUPAC adı yanlış verilmiştir?

	Molekül	IUPAC adı
A)	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3-metil-2-bütanol
B)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{OH} \\ \quad \\ \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2,3-dimetil-1-bütanol
C)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2,2-dimetil-1-propanol
D)	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{CH}_3 \end{array}$	4-metil-2,3-pentadiol
E)	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{Br} \quad \text{CH}_3 \end{array}$	2-bromo-4-metil-3-pentanol

ÇÖZÜM

İsimlendirme kuralı alkanlarda olduğu gibi yapılır. Tek fark OH'ın bağlı olduğu en uzun zincir seçilir ve öncelik OH'a göre yapılır.

$$\begin{array}{c} 3 \quad 2 \quad 1 \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 3-metil-2-bütanol ✓

$$\begin{array}{c} 3 \quad 2 \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{OH} \\ | \quad | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{CH}_3 \end{array}$$
 3-metil-2-pentanol olmalıydı.

$$\begin{array}{c} 3 \quad 2 \quad 1 \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 2,2-dimetil-1-propanol ✓

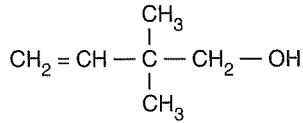
$$\begin{array}{c} 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{CH}_3 \end{array}$$
 4-metil-2,3-pentadiol ✓

$$\begin{array}{c} 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{Br} \quad \text{CH}_3 \end{array}$$
 2-bromo-4-metil-3-pentanol ✓

Cevap: B

BENİM HOCAM

3.

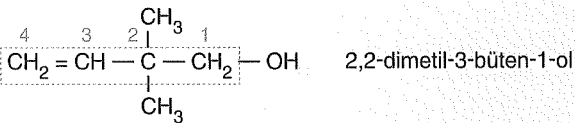


Yukarıda verilen bileşiğin IUPAC sistemine göre isimlendirilmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,2-dimetil-3-büten-1-ol
 B) 2,2-dimetil-1-hidroksi-1-büten
 C) 3,3-dimetil-1-büten-4-ol
 D) 3,3-dimetil-2-büten-4-ol
 E) 3,3-dimetil-1-bütenol

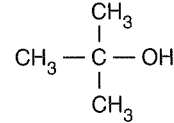
CÖZÜM

Organik yapılarda hem çoklu bağ hem de alkol grubu varsa numara önceliği kesinlikle alkollere ait olmalıdır. Ancak ana zincire adını çoklu bağ verir. Bu nedenle alkolü en sona -ol eki şeklinde ekleriz.



Cevap: A

4.

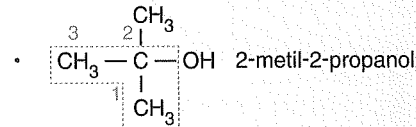


Yukarıda formülü verilen bileşik için,

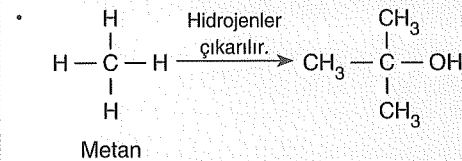
- I. Sistematik adı 2-metil-2-propanoldür.
 II. Tersiyer alkoldür.
 III. Özel adı trimetil hidroksi metandır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) I ve II
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III

CÖZÜM

- OH'nin bağlı olduğu karbon atomuna bağlı 3 tane alkil (R) grubu olduğundan tersiyer alkol olarak sınıflandırılır.



3 metan ve 1 hidroksi bağlı olduğundan trimetil metan olarak isimlendirilir.

Cevap: E

5. Bir karbon atomuna

- 1 tane metil
- 1 tane etil
- 1 tane izopropil
- 1 tane hidroksi

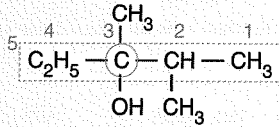
grupları bağlanıyor

Buna göre, oluşan bileşiğin adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,2-dimetil-3-pentanol
B) 2,3-dimetil-3-pentanol
C) 2,3-dimetil-2-pentanol
D) 3,3-dimetil-2-pentanol
E) 3,3-dimetil-1-pentanol

ÇÖZÜM

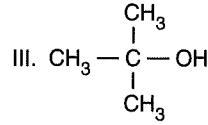
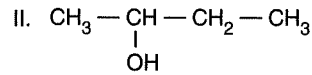
- Metil ($-\text{CH}_3$)
- Etil ($-\text{C}_2\text{H}_5$)
- İzopropil ($\text{CH}_3-\text{CH}-$
 $\quad\quad\quad\text{CH}_3$)
- Hidroksi ($-\text{OH}$)



2,3-dimetil-3-pentanol

Cevap: B

6. I. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

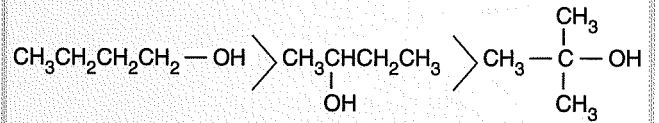


Yukarıda yapı formülleri verilen alkollerin aynı ortamda kaynama noktaları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) III > II > I
D) I > III > II E) II > I > III

ÇÖZÜM

Aynı karbon sayısına sahip alkollerde dallanma arttıkça London çekim kuvvetleri azalır. Bu nedenle kaynama noktaları azalır.



n-bütül alkol

117,7°C

(primer alkol)

sek-bütül alkol

99,5°C

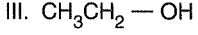
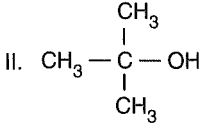
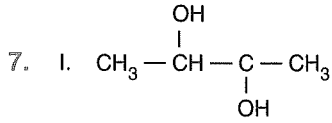
(sekonder alkol)

terbütül alkol

83°C

(tersiyer alkol)

Cevap: A



Yukarıda yapı formülleri verilen alkol bileşiklerinin aynı ortamda kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) III > II > I
D) I > III > II E) II > I > III

ÇÖZÜM

Kaynama noktası kıyaslaması yapılırken ilk olarak — OH (hidroksit) sayısına bakılır. OH bir yapıya hidrojen bağı yeteneği kazandırır ve arttıkça kaynama noktası artar. Bu yüzden I. öncülün kaynama noktası en fazla olur.

- OH sayısı aynı olan yapılarda karbon sayısına bakılır. Fazla olanın kaynama noktası daha fazladır.
- Karbon sayıları da aynı olsaydı bu sefer dallanmaya bakılacaktır. Dallanması fazla olanın kaynama noktası düşük çıkacaktı. Bu yüzden cevap I > II > III şeklinde olur.

Cevap: A

8. Metanol ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Alkollerin en basit üyesidir.
B) Odun ruhu veya odun alkolü denir.
C) Araçlarda yakıt olarak da kullanılabildiğinden alternatif yakıt olarak kullanılması için çalışmalar başlamıştır.
D) Eter izomeri vardır.
E) Çok zehirlidir. Görme kaybına sebep olabilir.

ÇÖZÜM

Metil alkol olarak da bilinir. $\text{CH}_3 - \text{OH}$ şeklinde tek karbonlu olduğundan en basit üyesidir. Karbon sayısından dolayı eterler ile izomeri oluşturmaz. Çünkü eterlerin en küçük üyesi iki karbonlu (CH_3OCH_3) olmak zorundadır.

Cevap: D

Test 1

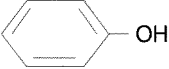
1. Monoalkollerle ilgili,

- I. Aynı karbon sayılı eterlerle fonksiyonel grup izomeridir.
- II. —OH grubu sayısı arttıkça sudaki çözünürlükleri artar.
- III. Yoğun fazda hidrojen bağı yapma yetenekleri vardır.

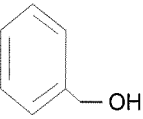
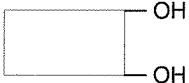
İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi alkoldür?

- A) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{OH}$ B) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH})_2 - \text{CH}_3$
C)  D) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{OH}$
E) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$

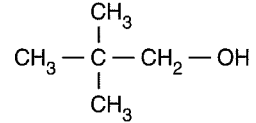
3. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi alkol sınıfında değildir?

- A)  B) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$
C) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH}$ D) $\begin{array}{c} \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad \quad | \\ \text{OH} \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$
E) 

4. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ genel formülüne sahip değildir?

- A) CH_3OH B) CH_3OCH_3
C) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{OH}$ D) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad \quad | \\ \text{OH} \quad \quad \text{OH} \end{array}$
E) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{OH}$

5.



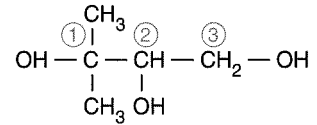
bileşiği ile ilgili,

- I. Primer alkoldür.
- II. 5 karbonlu eter bileşiği ile fonksiyonel grup izomerisi gösterir.
- III. Bütün karbon atomları sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6.



Yukarıda verilen bileşikteki alkol gruplarının sınıflandırılması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

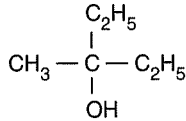
	1	2	3
A)	tersiyer	sekonder	primer
B)	sekonder	tersiyer	primer
C)	primer	sekonder	tersiyer
D)	tersiyer	primer	sekonder
E)	sekonder	primer	tersiyer

7.	Bileşik	IUPAC adı
I.	$\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	İzo bütanol
II.	$\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	2,3-bütandiol
III.	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$	2-metil-3-propanol

Yukarıda verilen bileşiklerden hangisinin IUPAC adı yanlış verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

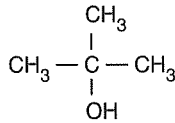
8.



Yukarıdaki alkol bileşiğinin IUPAC adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2-etil-2-bütanol
B) 3-metil-3-pentanol
C) 2-metil-2-pentanol
D) Neoheksanol
E) 2-etil-2-hidroksibütan

9.



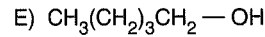
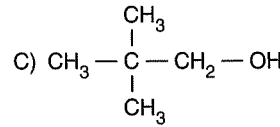
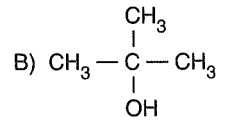
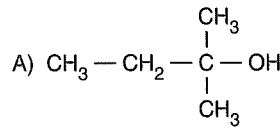
Yukarıda verilen organik bileşik için;

- I. 2-metil-2-propanol,
II. neo bütanol,
III. trimetil hidroksi metan

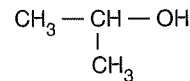
isimlendirmelerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Neopentanol bileşiğinin açık formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



11.



Yukarıda verilen bileşik için;

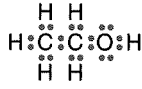
- I. izo propanol,
II. 2-hidroksi propan,
III. 2-propanol

isimlendirmelerinden hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Test 2

1. Etil alkol bileşiğinin Lewis yapısı;



şeklindedir.

Buna göre, etil alkol bileşiğinin yoğun fazıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Molekülleri arasında hidrojen bağı vardır.
- B) Bağ yapımına katılmayan iki tane elektron vardır.
- C) Hem polar hem de apolar kovalent bağ içerir.
- D) 8 çift elektron bağ yapımına katılmıştır.
- E) Etenin asidik ortamda su ile tepkimesinden elde edilebilir.

3.

Bileşik

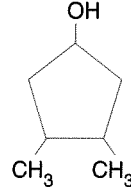
Adlandırma

I.



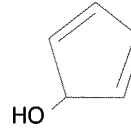
2-siklobütenol

II.



1,2-dimetil-4-siklopentanol

III.



2,4-siklopentadien-1-ol

Yukarıda verilen bileşiklerin karşısında verilen adlandırmalarından hangileri doğru yapılmıştır?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

2. Aşağıdaki alkollerin yaygın adlandırmalarından hangisi yanlış verilmiştir?

Alkol	Özel adlandırma
A) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	izopropil alkol
B) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	izopentil alkol
C) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	izobütil alkol
D) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	tersiyer bütil alkol
E) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	neopentil alkol

4. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin adı yanlış verilmiştir?

Bileşik	Adı
A)	siklobütil alkol
B)	Benzil alkol
C)	1,2-sikloheksandiol
D) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$	Glikol
E) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$	Gliserin

5. Bir monoalkolün izomerlerinden X izomerinin normal kaynama noktasının Y izomerinin kaynama noktasından büyük olduğu bilinmektedir.

Buna göre,

- X: sec-bütill alkol, Y: ter-bütill alkol olabilir.
- İkisi de $C_nH_{2n+2}O$ genel formülüne uyarlar.
- Sudaki çözünürlükleri $X > Y$ şeklindedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$

Yukarıdaki tepkimede oluşan ürün ile ilgili,

- Etil alkoldür.
- Katılma tepkimesidir.
- Sağlık alanında lokal antiseptik olarak kullanılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

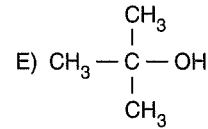
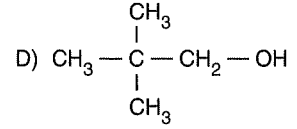
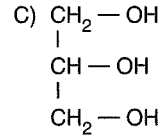
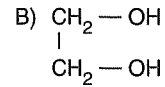
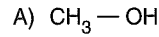
7. I. Şekerin fermentasyonu
II. Alkil halojenürlerin NaOH veya KOH çözeltileri ile yer değiştirme tepkimesi

- III. Etenin asidik ortamda su ile tepkimesi

Yukarıda verilen tepkimelerin hangilerinde ürün olarak alkol elde edilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin aynı koşullarda sudaki çözünürlüğü en azdır?



9. • $CH_3 - OH$
• $CH_3 - CH_2 - OH$
• $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

Yukarıda aynı koşullarda verilen alkollerle ilgili,

- Kaynama noktaları arasındaki ilişki
 $CH_3CH_2CH_2OH > CH_3CH_2OH > CH_3OH$ şeklindedir.
- Sudaki çözünürlükleri
 $CH_3OH > CH_3CH_2OH > CH_3CH_2CH_2OH$ şeklindedir.
- Buhar basınçları
 $CH_3OH > CH_3CH_2OH > CH_3CH_2CH_2OH$ şeklindedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

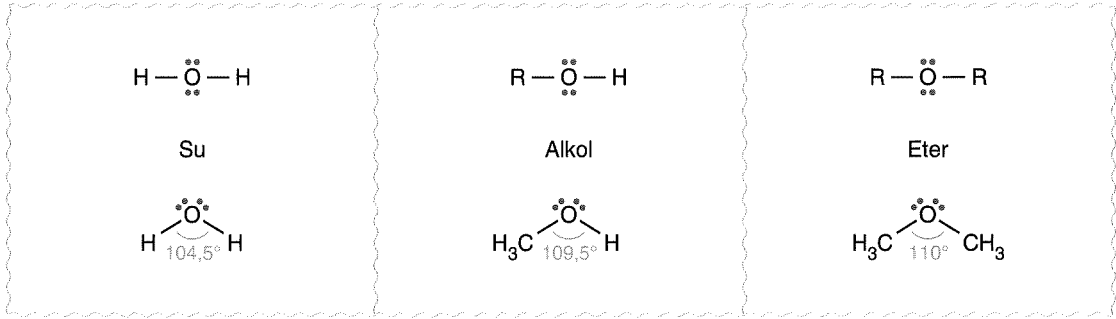
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Metan grubundaki iki hidrojen yerine fenil ve hidroksil grubu bağlanması sonucu oluşan yapının adlandırılması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

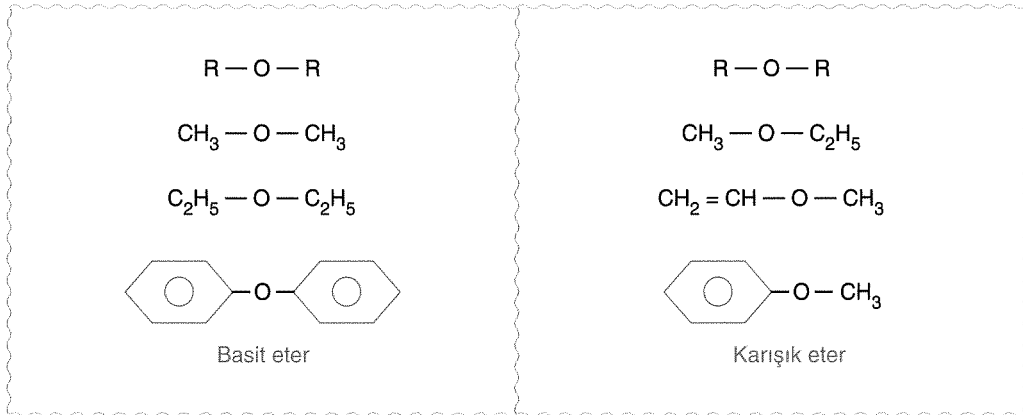
- A) Fenol
B) Sikloheksanol
C) Benzil alkol
D) Siklo pentanol
E) 1-fenil-2-etanol

Eterler

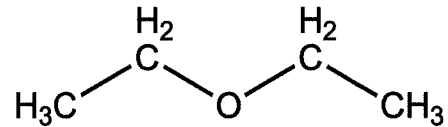
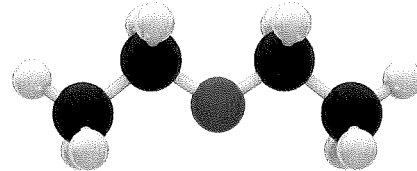
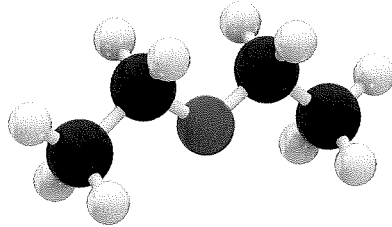
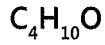
- Suyun her iki hidrojen yerine alkil grubu bağlanmasıyla oluşan bileşiklere eter adı verilir.



- Alifatik, aromatik veya her iki yapıda olabilirler, genel olarak $\text{R} - \text{O} - \text{R}$ veya $\text{R} - \text{O} - \text{R}'$ şeklinde gösterilirler.
- Genel formülleri $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ olup aynı karbon sayısına sahip monoalkoller ile yapı izomeridir.
- Homolog ($-\text{CH}_2$) sıra oluşturabilirler.
- R gruplarının aynı olduğu eterlere basit eter, R gruplarının farklı olduğu eterlere ise karışık eter veya asimetrik eter denir.

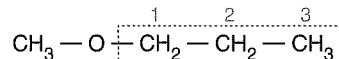
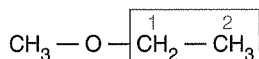
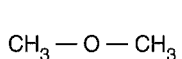


Diethyl ether

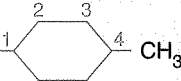
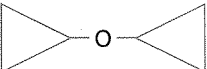
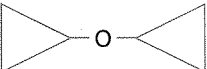
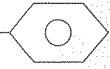


Eterlerin Adlandırılması

- 1) Oksijene bağlı en uzun karbon zinciri seçilerek numaralandırılır.
- 2) Karbona numara verilirken aloksi (RO-) grubuna yakın uçtan başlanır.

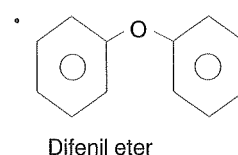
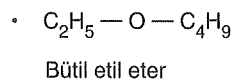
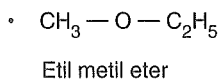
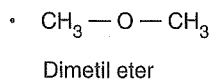


- 3) Bileşik adlandırılırken aloksi grubunun yeri ve adı belirtilerek ana zincirdeki karbon sayısına karşılık gelen hidrokarbonun adı söylenir.

$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ Metoksi metan	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ Metoksi etan	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 1-metoksi propan
$\text{CH}_3 - \text{O} - \overset{2}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}} - \overset{3}{\text{CH}_3}$ 2-metoksi propan	$\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \overset{1}{\text{CH}_2} - \overset{2}{\text{CH}_2} - \overset{3}{\text{CH}_3}$ 1-etoksi propan	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{O} - \overset{1}{\text{CH}_2} - \overset{2}{\text{CH}_2} - \overset{3}{\text{CH}_2} - \overset{4}{\text{CH}_3}$ 1-izopropoksi bütan
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} -$  etoksi siklobütan	$\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{O} -$  1-etoksi-4-metilsikloheksan	
 $- \text{O} -$  Siklopropoksi siklopropan	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} -$  Etoksi benzen	

Eterlerin Özel Adlandırılması

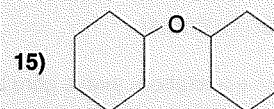
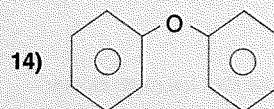
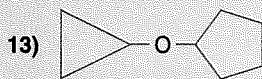
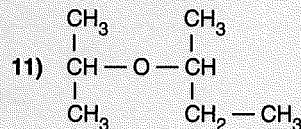
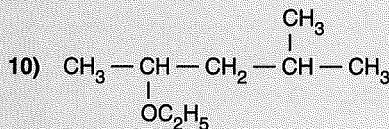
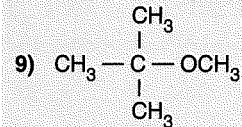
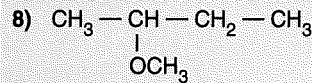
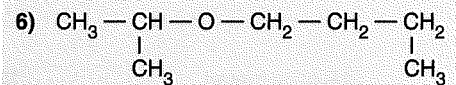
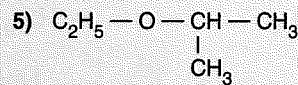
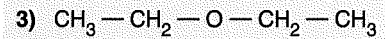
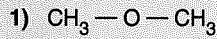
- Alkil gruplarının adı alfabetik sıraya göre belirlendikten sonra eter kelimesi eklenir.



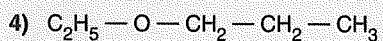
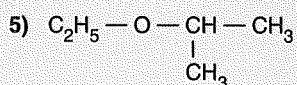
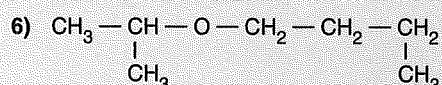
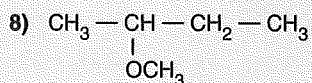
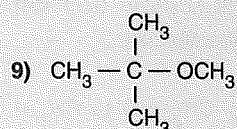
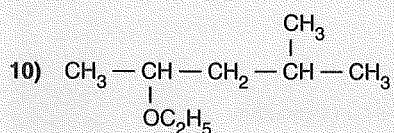
ALİŞTIRMA

4

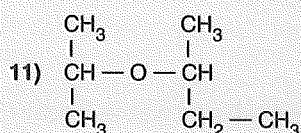
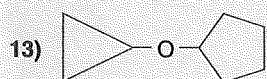
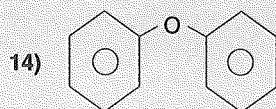
Aşağıda verilen bileşikleri isimlendiriniz.



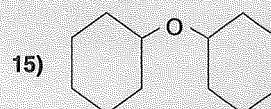
ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 4

metoksi metan
dimetil etermetoksi etan
etil metil eteretoksi etan
dietil eteretoksi propan
etil propil eter2-etoksi propan
etil izopropil eter1-izopropoksi bütan
bütil izopropil etermetoksi eten
etenil metil eter2-metoksi bütan
sek-bütil metil eter2-metoksi-2-metil-propan
ter-bütil metil eter

2-etoksi-4-metil pentan

2-izopropoksi bütan
izopropil-sek bütil - eter1-etoksi-2-propen
allil metil etersiklopropoksi siklopentan
siklopentil siklopropil eter

Difenil eter

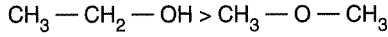


disikloheksil eter

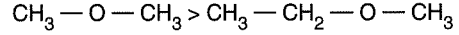
Eterlerin Fiziksel Özellikleri

- Eterler polar yapıya sahiptirler.
- Renksizdirler ve kendilerine özgü kokuları vardır.
- Eter molekülleri arasında hidrojen bağı yoktur. Ancak suda çözünmesi sırasında hidrojen bağı oluştururlar.

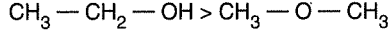
- Sudaki çözünürlükleri aynı karbon sayılı monoalkollere göre daha düşüktür.



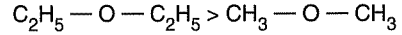
- Eter molekülündeki C atom sayısı arttıkça hidrofob özellik artacağından sudaki çözünürlük azalır.



- Eterler yoğun fazda hidrojen bağı içermediğinden kaynama noktaları aynı karbon sayılı alkollere göre daha düşüktür.



- Eter molekülünde karbon sayısı arttıkça kaynama noktası da artar.

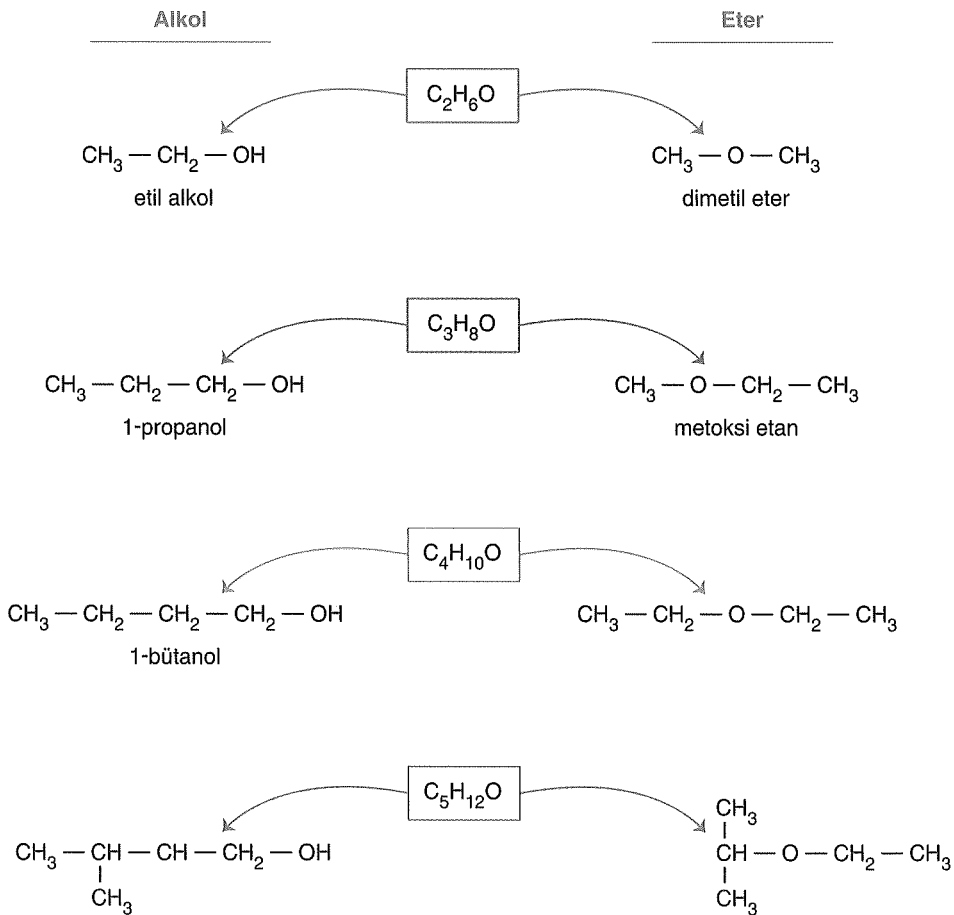


- Eterlerin kaynama noktası izomeri olan alkollerden daha düşüktür.
- Eterler homolog sıra oluşturabilirler.
- Eterlerin çoğu oda koşullarında sıvı hâlde bulunurlar.
- Eterlerin apolar karakteri polar karakterinden daha fazla olduğu için organik bileşikler için iyi bir çözücüdür.
- Uçuculukları yüksektir ve kolay tutuşurlar.

Eterler kararlı bileşiklerdir. Bu yüzden kimyasal tepkime vermeye yatkın değildir.

Alkol - Eter İzomerliği

- Aynı karbon sayısına sahip alkoller ve eterler birbirinin fonksiyonel grup izomerisidir.
- Kapalı formülleri aynı açık formülleri farklı olan yapılara izomer denir.
- Tek karbonu bulunan metil alkolün ($\text{CH}_3 - \text{OH}$) eter izomerisi yoktur.



Eterlerin Kullanım Alanları

- Tıpta anestezik olarak kullanılmıştır ancak tahriş edici etkisinden dolayı şu anda kullanılmamaktadır.
- Benzinin oktan sayısını artıran katkı maddesi olarak kullanılır.
- Eterler organik çözücü olarak kullanılırlar. Vernik, reçine, katı ve sıvı yağlar eterde iyi çözünürler.

ÇÖZÜMLÜ Test 3

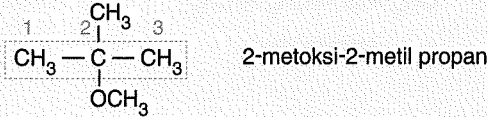
1.	Bileşik	Adlandırma
I.	$C_2H_5 - O - CH_2CH_2CH_3$	Etoksi propan
II.	$C_2H_5 - O - \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_3$	2-etoksi propan
III.	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3 - C - CH_3 \\ \\ OCH_3 \end{array}$	2-etoksi bütan

Yukarıda formülleri verilen bileşiklerden hangilerinin IUPAC adı doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

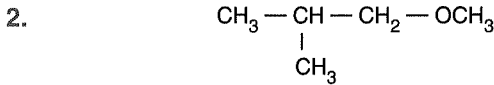
ÇÖZÜM

Eter grupları adlandırılırken C atom sayısı fazla olan alkil grubu ana zincir, diğerleri ise oksijen atomuyla birlikte alkoksi grubu olarak alınır. Bu yüzden III. öncül



olarak isimlendirilmeliydi.

Cevap: B



bileşiği için;

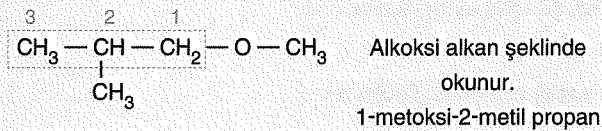
- I. 1-metoksi-2-metil propan
II. izobütil metil eter.
III. sec bütıl metil eter

adlandırmalarından hangileri kullanılabilir?

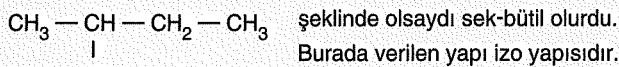
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ÇÖZÜM

- IUPAC isimlendirilmesi yapılırken en uzun karbon zinciri seçilip numara verilir.



- Özel isimlendirmede alfabetik isme göre okunur.



Cevap: B

3.	Bileşik	Adlandırma
I.	$CH_3 - O - \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_3$	izopropil metil eter
II.	$CH_3 - \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}}{CH} - O - \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_3$	diizopropil eter
III.	$CH_3 - \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}}{CH} - O - \underset{\begin{array}{c} CH_2 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH_3 \end{array}}{CH}$	sekbütıl izopropil eter

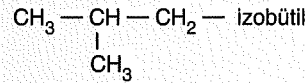
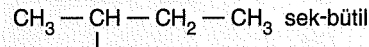
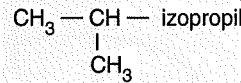
Yukarıda formülleri verilen bileşiklerin hangilerinin özel adı doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ÇÖZÜM

Eterlerin özel (yaygın) adlandırılması yapılırken adı alfabetik sıraya göre yazılır. Sonuna da eter kelimesi eklenir.

Bazı özel alkil grupları



şeklinde dir.

Cevap: E

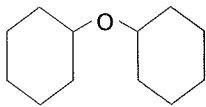
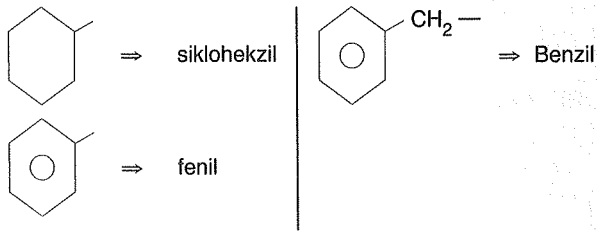
4. Aşağıda formülü verilen eter bileşiklerinden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adlandırma
A)	Dibenzil eter
B)	Dihekzil eter
C)	Fenil siklohekzil eter
D)	Difenil eter
E)	Benzil fenil eter

CÖZÜM

Eterlerde özel adlandırma yaparken köklerin isimlerine hâkim olmamız gerekir. Kök ismini biliyorsak alfabetik sıraya göre alkil isimleri söylenip sonuna eter kelime getirilir.

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \Rightarrow$ Etil, eten veya vinil



B seçeneğinde bulunan yapı disiklohekzil eter şeklinde olmalıydı.

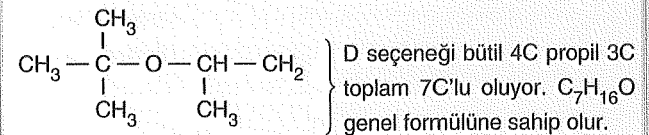
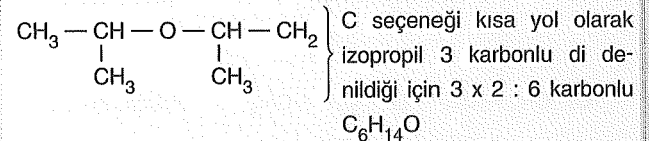
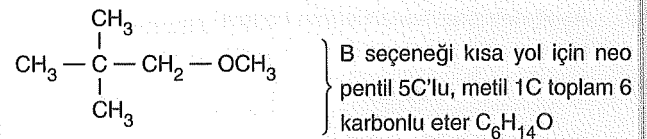
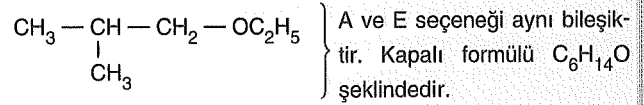
Cevap: B

5. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ genel formülüne uymaz?

- A) 1-etoksi-2-metil propan
 B) metil neopentil eter
 C) diizopropil eter
 D) ter bütıl izopropil eter
 E) izobütıl etil eter

CÖZÜM

Bu tür soruların kolay yolu karbonları saymaktır. Ancak yapıları görebilmemiz adına açık şekilde yazıyorum.



Cevap: D

Test 3

1. Eterlerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $C_nH_{2n+2}O$ genel formülüne sahiptirler.
- B) Kaynama noktaları alkollerden düşüktür.
- C) Yoğun fazda molekülleri arasında hidrojen bağı görülür.
- D) En küçük üyesi iki karbonlu dimetli eterdir.
- E) $R-O-R$ yapısındaki organik bileşiklerdir.

2. $CH_3-O-C_2H_5$

bileşiğiyle ilgili,

- I. Sistematik adı etoksi metandır.
- II. İzopropil alkol ile fonksiyonel grup izomeridir.
- III. Asimetrik eterdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3. Aşağıdaki eter bileşiklerinin hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adı
A) $CH_3CH_2OCHCH_3$ CH_3	etoksi propan
B) $CH_3OCH_2CH_2CH_2$ CH_3	metoksi bütan
C) $CH_3-CH-O-CH-CH_3$ CH_3 CH_3	di izopropil eter
D) 	siklopropoksi siklopropan
E) CH_3-O- 	metoksi benzen

4. Eterlerde yaygın adlandırma yapılırken oksijene bağlı alkil veya aril gruplarının adları alfabetik sıralamaya göre söylenip sonuna "eter" kelimesi getirilir.

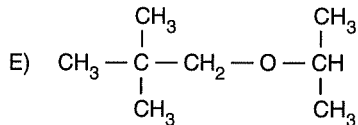
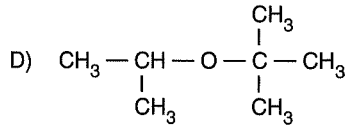
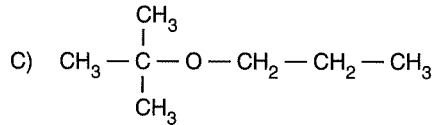
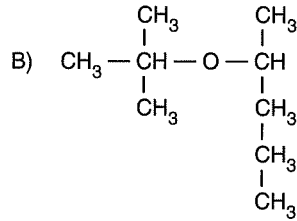
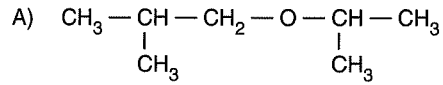
Buna göre,

- I. $CH_3-O-C_2H_5$ etil metil eter
- II. $C_3H_7-O-CH_3$ metil propil eter
- III. $C_2H_5-O-C_3H_7$ propil eter

yaygın adlandırmalarından hangileri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

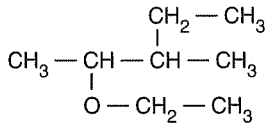
5. ter-bütül izopropil eter bileşiğinin yarı açık formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinden doğru verilmiştir?



6. Allil vinil eter bileşiğinin yarı açık formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

- A) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 B) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 C) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{O} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 D) $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{O} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 E) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$

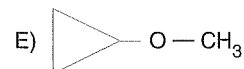
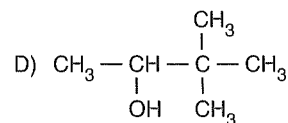
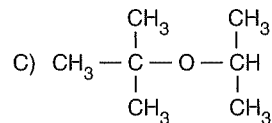
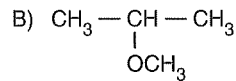
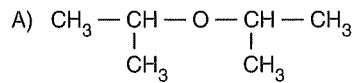
7.



bileşiğinin sistematik adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2-etil-3-etoksi-bütan
 B) 2-etoksi-2-etil-bütan
 C) 2-etoksi-3-metil-pentan
 D) 4-etoksi-3-metil-pentan
 E) 3-metil-2-etoksi-pentan

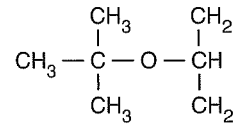
8. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin genel formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ şeklindedir?



9. IUPAC adı 2-metoksi-2-metil-propan olan bileşiğin yaygın adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) ter-bütül metil eter
 B) izo propil metil eter
 C) metil neopentil eter
 D) izo bütül metil eter
 E) etil propil eter

10.



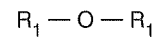
bileşiğiyle ilgili,

- I. Sistematik adı 2-izopropil-2-metil-propandır.
 II. Özel adı ter bütül izo propil eterdir.
 III. Simetrik eterdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) I ve II
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III

11.



Yukarıda formülü verilen bileşik için,

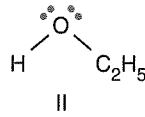
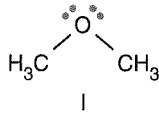
- I. $\text{R}_1 = \text{R}_2 = \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$ ise adı diizopropil eterdir.
 II. $\text{R}_1 \neq \text{R}_2$ ise asimetrik eterdir.
 III. $\text{R}_1 = \text{R}_2 = \text{C}_6\text{H}_5$ ise adı dibenzil eterdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) II ve III

Test 4

1.



Yukarıda formülleri verilen bileşiklerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Birbirlerinin fonksiyonel grup izomeridirler.
- B) Aynı koşullarda kaynama noktaları arasında II > I ilişkisi vardır.
- C) Aynı koşullarda sudaki çözünürlükleri arasında II > I ilişkisi vardır.
- D) Yoğun fazda her ikisinin de kendi molekülleri arasında hidrojen bağı etkindir.
- E) Aynı koşullarda buhar basınçları arasında I > II ilişkisi vardır.

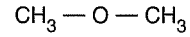
2. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi eter fonksiyonel grubunu içerir?

- A) CH_3CHO
- B) CH_3COCH_3
- C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- D) CH_3OCH_3
- E) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

3. Aşağıdaki alkollerden hangisinin izomeri olan bir eter yoktur?

- A) Metil alkol
- B) Etil alkol
- C) Propil alkol
- D) Bütil alkol
- E) Neo pentil alkol

4.



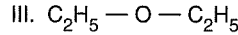
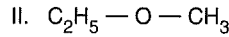
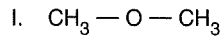
Yukarıdaki bileşiğin yoğun fazda molekülleri arasında;

- I. dipol - dipol çekim kuvvetleri,
- II. hidrojen bağları,
- III. London çekim kuvvetleri

etkileşimlerinden hangileri görülmektedir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

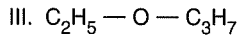
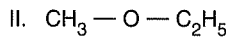
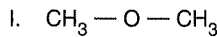
5.



Yukarıdaki bileşiklerin aynı ortamda kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III
- B) II > III > I
- C) III > II > I
- D) I > III > II
- E) II > I > III

6.



Yukarıdaki bileşiklerin aynı ortamda sudaki çözünürlükleri arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III
- B) II > III > I
- C) III > II > I
- D) I > III > II
- E) I = II = III

7. Eterlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

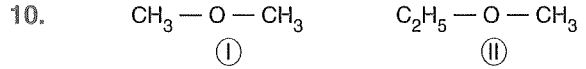
- A) Polar yapıya sahiptirler.
 B) Kimyasal tepkimelere karşı isteksizdir.
 C) Yanma tepkimesi verirler.
 D) En küçük üyeleri tek karbonludur.
 E) Organik bileşiklerin özütlenmesinde kullanılır.

8. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin aynı koşullarda uçuculuğu en fazladır?

- A) C_2H_5OH B) CH_3OCH_3
 C) $CH_3CH(OH)CH_3$ D) $C_2H_5OCH_3$
 E) $CH_3-C(CH_3)_2-O-C(CH_3)_2-CH_3$

9. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi neo pentil alkol ile fonksiyonel grup izomerisi göstermez?

- A) Etil propil eter
 B) ter bütül metil eter
 C) sek bütül metil eter
 D) neo pentil metil eter
 E) 2-metoksi-2-metil propan

Yukarıda verilen bileşiklerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Her ikisi de polar özellik gösterir.
 B) Aynı ortamda kaynama noktaları arasındaki ilişki $II > I$ şeklindedir.
 C) Aynı ortamda su içerisindeki çözünürlükleri $I > II$ şeklindedir.
 D) İkisi de simetrik eterdir.
 E) Her ikisi de suda çözündüğünde hidrojen bağı oluştururlar.

11. X: Etil alkol

Y: Dimetil eter

X ve Y bileşikleriyle ilgili,

- I. Kapalı formülleri aynıdır.
 II. Aynı ortamda kaynama noktaları $X > Y$ şeklindedir.
 III. Suda çözüldüklerinde su ile hidrojen bağı oluştururlar.
 ifadelerinden hangileri doğrudur?

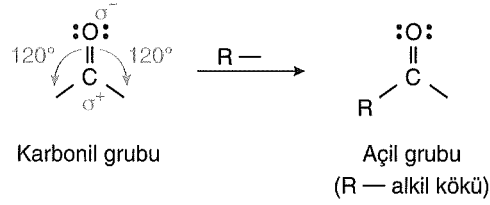
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

12. I. CH_3OH II. CH_3OCH_3 III. $CH_3OC_2H_5$ Yukarıdaki bileşiklerin hangilerinde oksijen atomlarının hibritleşme türü sp^3 tür?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

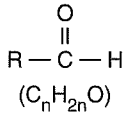
Karbonil Bileşikler

- Bileşikteki $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{—C—} \end{array}$ yapısına karbonil grubu denir. Bir karbon atomuna oksijen elementinin çift bağ ile bağlanıp oksijen elementi üzerinde iki tane ortaklaşmamış elektronu bulunan yapılardır.
- Karbonil grubunda yer alan karbon (C) atomu sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.
- Oksijen atomu karbon atomundan daha elektronegatif olduğu için bağ elektronlarını kendi üzerine çeker kısmi negatif (δ^-) ile yüklenirken karbon ise kısmi pozitif (δ^+) ile yüklenir. Bu nedenle karbonil grubu oldukça polar yapıya sahiptir.

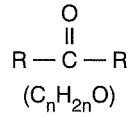


Karbonil Bileşikleri

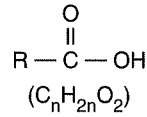
Aldehit



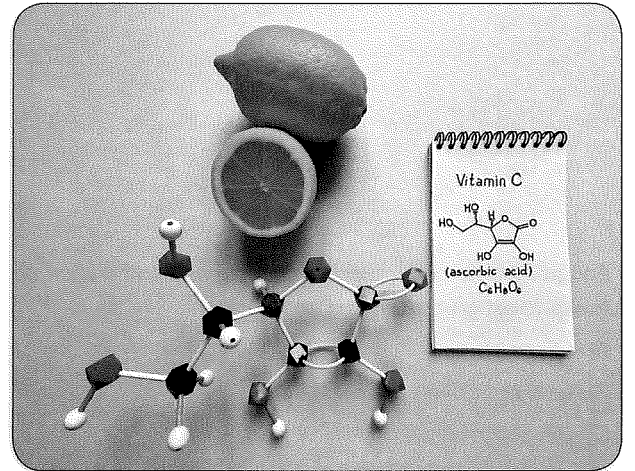
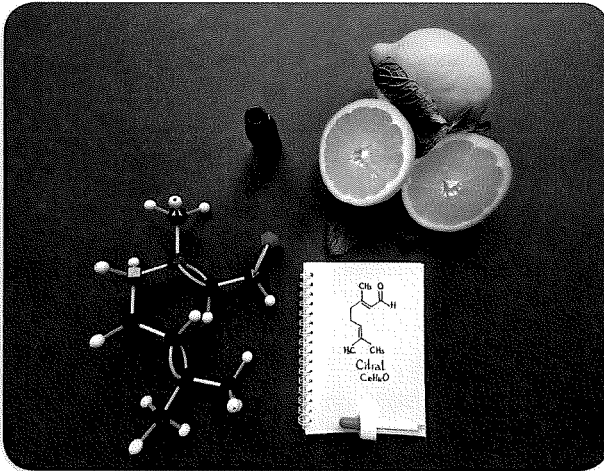
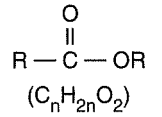
Keton



Karboksilik Asit



Ester



Aldehitler

- Yapısında karbonil ($\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—}$) grubu bulunduran bileşiklerdir.
- $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ genel formülüne sahiptirler.
- $\text{R—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—H}$ veya R—CHO şeklinde gösterilirler.
- En küçük üyesi tek karbonlu formaldehittir. (HCHO)
- Aynı karbon sayısına sahip ketonlarla fonksiyonel grup izomerisi gösterir.

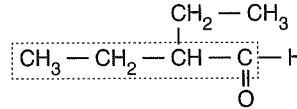
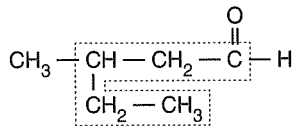


NOT

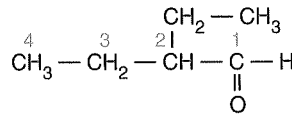
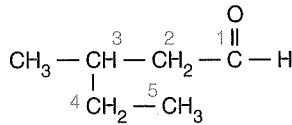
1 ve 2 karbonlu aldehitlerin keton izomerisi yoktur.

Aldehitlerin İsimlendirilmesi

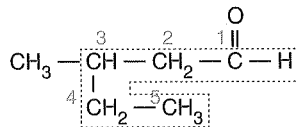
- 1) Karbonil ($\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—}$) fonksiyonel grubunu içeren en uzun karbon zinciri (ana zincir) seçilir.



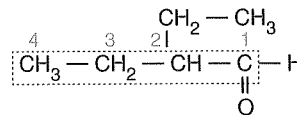
- 2) Uzun karbon zincirinde yer alan karbon atomları karbonil grubuna en yakın yerden başlayarak numaralandırılır.



- 3) Yapıya bağlı bulunan grup ya da atomların yerleri ve isimleri aldehit adından önce belirtilir. Aynı karbon sayılı alkanın sonuna -al eki getirilir.



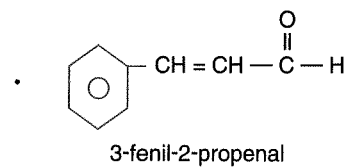
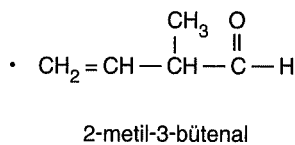
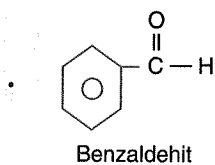
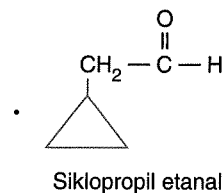
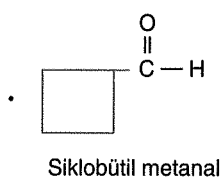
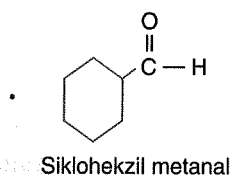
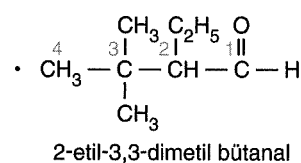
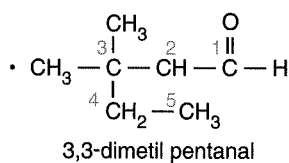
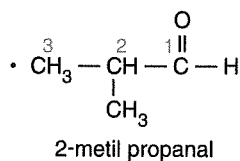
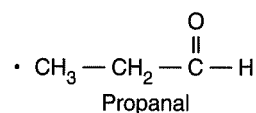
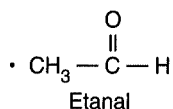
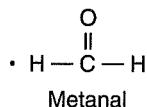
3-metil-pentanal



2-etil bütanal

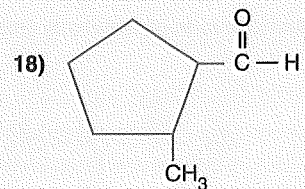
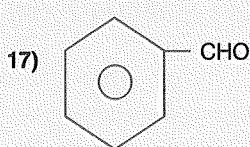
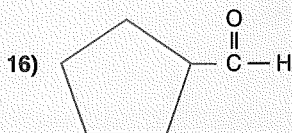
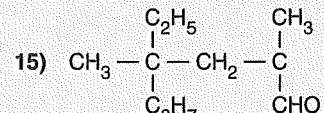
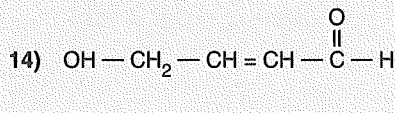
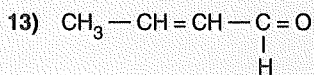
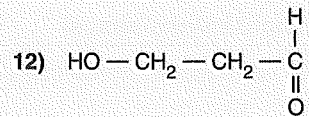
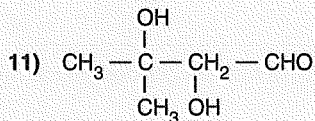
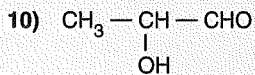
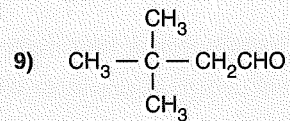
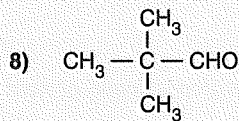
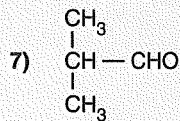
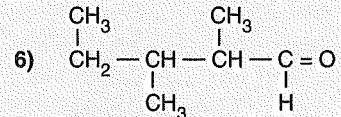
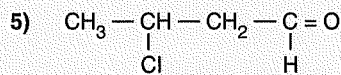
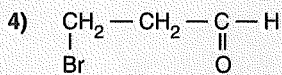
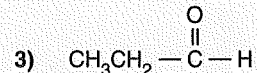
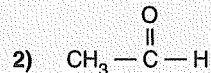
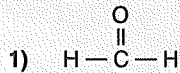
Aldehitlerin Özel Yaygın Adlandırılması

Aldehit	IUPAC Adı	Yaygın Adı
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \end{array}$	Metanal	Formaldehit
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{H} \end{array}$	Etanal	Asetaldehit
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{H} \end{array}$	Propanal	Propiyonaldehit
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{C} - \text{H} \end{array}$	Bütanal	Bütiraldehit
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{C} - \text{H} \end{array}$	Pentanal	Valeraldehit



ALİŞTIRMA 5

Aşağıda verilen bileşiklerin isimlerini yazınız.



ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 5

1) Metanal (Formaldehit)

2) Etanal (Asetaldehit)

3) Propanal (Propiyon aldehit)

4) 3-Bromo propanal

5) 3-kloro bütanal

6) 2,3-dimetil pentanal

7) 2-metil propanal

8) 2,2-dimetil propanal

9) 3,3-dimetil bütanal

10) 2-hidroksi propanal

11) 2,3-dihidroksi-3-metil-bütanal

12) 3-hidroksi propanal

13) 2-bütanal

14) 4-hidroksi-2-bütanal

15) 4 etil-2,4-dimetil heptanal

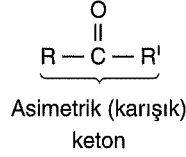
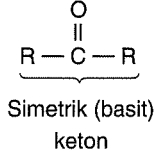
16) Siklopentil metanal

17) Fenil metanal (Benzaldehit)

18) 2-metil siklopentanal

Ketonlar

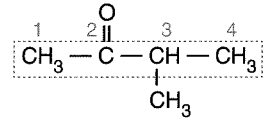
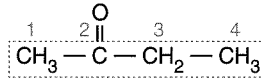
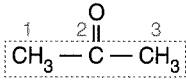
- Yapısında karbonil ($\text{C}=\text{O}$) grubu bulunduran yapılardır.
- $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ genel formülüne sahiptirler.
- $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}$ veya RCOR şeklinde gösterilirler.



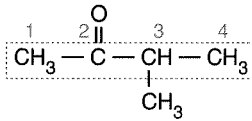
- En küçük üyesi üç karbonludur.
- Aynı karbon sayısına sahip aldehitlerle fonksiyonel grup izomerisi gösterir.

Ketonların İsimlendirilmesi

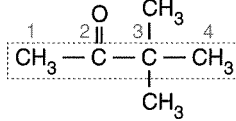
- En uzun karbon zinciri, karbonil grubuna en küçük numara gelecek şekilde numaralandırılır.



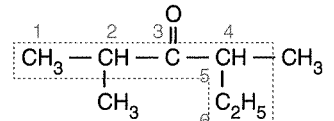
- Ana zincire bağlı dallanmış gruplar varsa bunların yeri ve adları keton (-an) adından önce yazılır.



3-metil bütanon

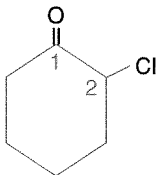


3,3-dimetil bütanon

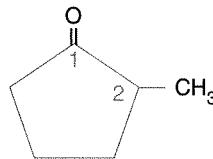


2,4-dimetil-3-hekzanon

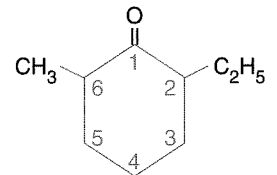
- Halkalı ketonlar adlandırılırken karbonil grubu karbonuna 1 numarası verilerek grupların öncelik sırası dikkate alınarak adlandırılır.



2-kloro siklohekzanon



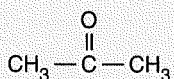
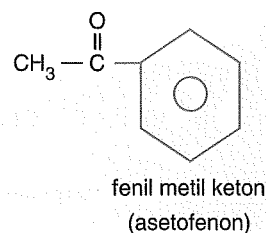
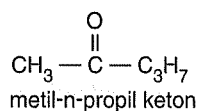
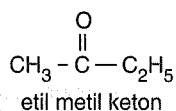
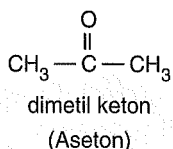
2-metil siklopentanon



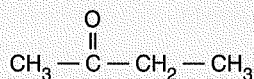
2-etil-6-metil siklohekzanon

Ketonların Özel Yaygın Adlandırılması

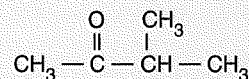
Ketonların özel isimlendirilmesinde karbonil grubuna bağlı alkil ya da aril gruplarının adları alfabetik olarak okunur.



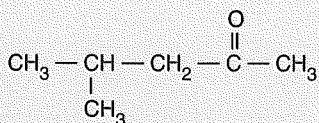
propanon
(aseton)



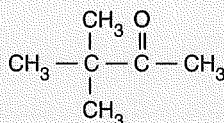
bütanon
(etil metil keton)



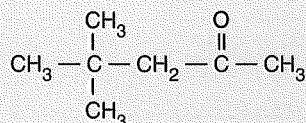
3-metil bütanon
(izopropil metil keton)



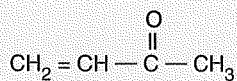
4-metil-2-pentanon
(metil izobütil keton)



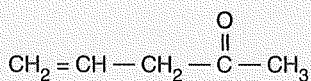
3,3-dimetil bütanon
(ter bütil metil keton)



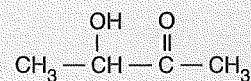
4,4-dimetil-2-pentanon
(metil neopentil keton)



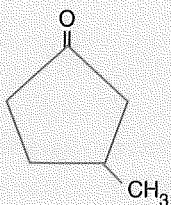
3-büten-2-on
(metil vinil keton)



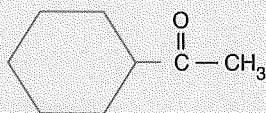
4-penten-2-on
(allil metil keton)



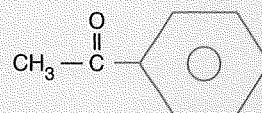
3-hidroksi bütanon



3-metil siklopentanon



metil sikloheksil keton

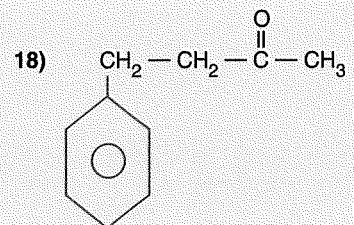
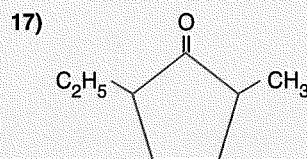
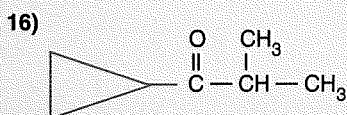
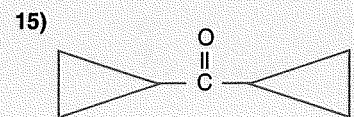
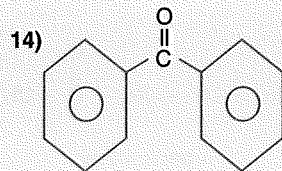
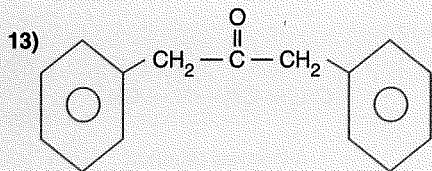
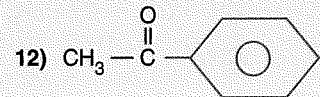
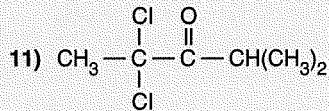
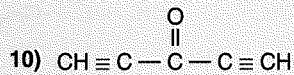
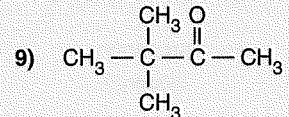
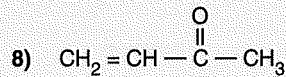
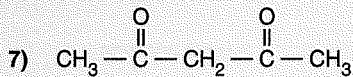
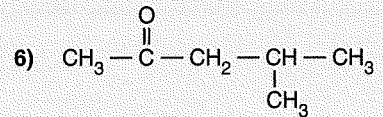
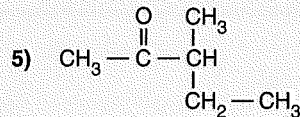
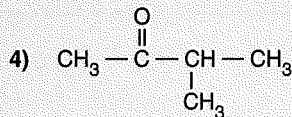
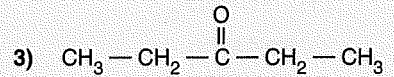
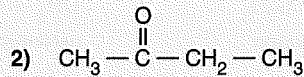
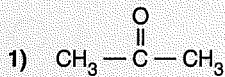


fenil metil keton
(Asetofenon)

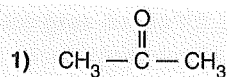
ALİŞTIRMA

6

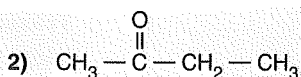
Aşağıda verilen bileşiklerin isimlerini yazınız.



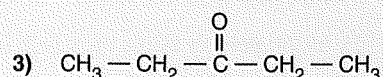
ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 6



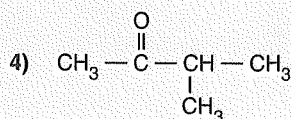
propanon
(Aseton)



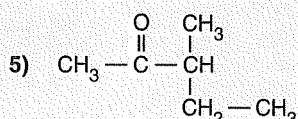
bütanon
(etil metil keton)



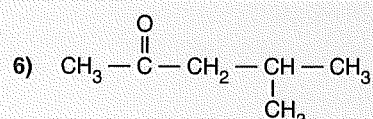
3-pentanon
(dietil keton)



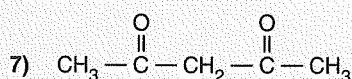
3-metil-bütanon
(metil izopropil keton)



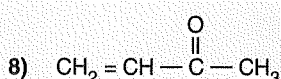
3-metil-2-pentanon
(sek bütül metil keton)



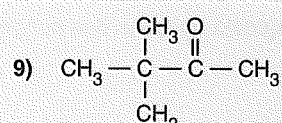
4-metil-2-pentanon
(metil izobütül keton)



2,4 pentadion



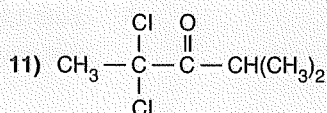
3-büten-2-on
(metil vinil keton)



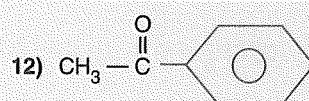
3,3-dimetil bütanon
(ter bütül metil keton)



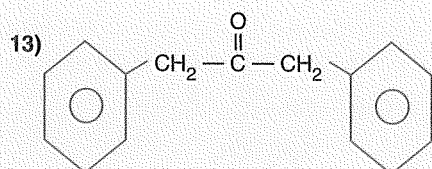
1,4-pentadiin-3-on



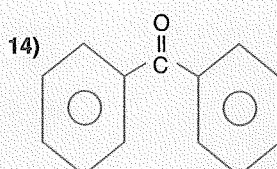
2,2-dikloro-4-metil-3-pentanon



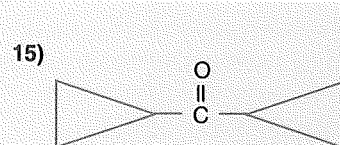
fenil metil keton



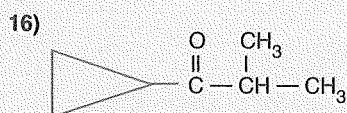
1,3-difenil propanon
(dibenzil keton)



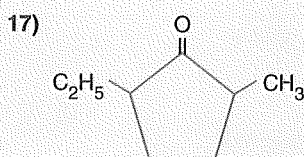
difenil keton



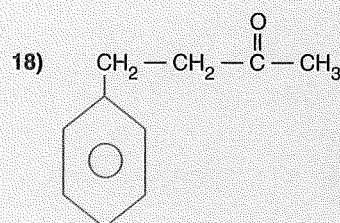
disiklopropil keton



2-metil-1-siklopropil-propanon
(izopropil siklopropil keton)



2-etil-5-metil
siklopentanon



4-fenil bütanon

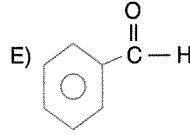
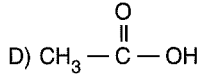
Test 5

1. Aldehitlerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $C_nH_{2n}O$ genel formülüne sahiptir.
- B) En küçük üyesi tek karbonlu formaldehittir.
- C) Moleküllerinde sigma ve pi bağı içerirler.
- D) Her aldehit bileşiğinin bir keton izomeri bulunur.
- E) Molekülünde sp^2 hibritleşmesi yapmış karbon (C) atomu bulunur.

2. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi aldehit değildir?

- A) HCHO
- B) CH_3CHO
- C) $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH - C = O \\ | \\ CH_3 \end{array}$

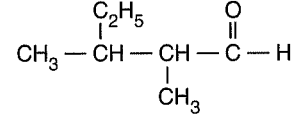


	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} O \\ \parallel \\ H - C - H \end{array}$	metanal
II.	$\begin{array}{c} O \\ \parallel \\ CH_3 - C - H \end{array}$	etanal
III.	$\begin{array}{c} O \\ \parallel \\ CH_3 - C - CH_3 \end{array}$	propanal

Yukarıda verilen bileşiklerden hangilerinin IUPAC adı doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4.

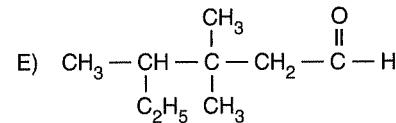
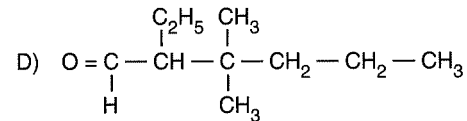
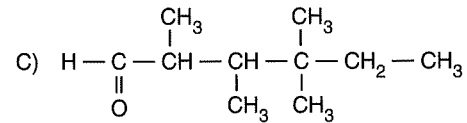
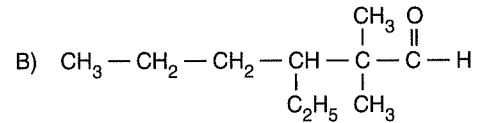
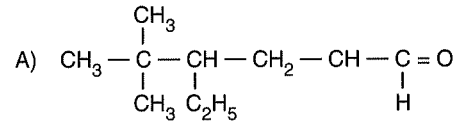


Yukarıda verilen bileşiğin IUPAC adı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

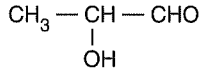
- A) 3-etil-2-metil bütanal
- B) 2-metil-3-etil bütanal
- C) 2-etil-1-metil propanal
- D) 1-metil-2-etil propanal
- E) 2,3-dimetil pentanal

5.

3-etil-2,2-dimetil hekzanal bileşiğinin açık formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



6.



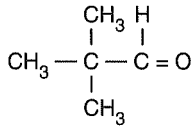
Yukarıdaki bileşikle ilgili,

- I. IUPAC adı, 2-hidroksi propanaldır.
 II. Sekonder alkol özelliği gösterir.
 III. Yapıda 11 tane sigma 1 tane pi bağı vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

7.



Yukarıda verilen bileşikle ilgili,

- I. IUPAC adı 2,2-dimetil propanaldır.
 II. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ genel formülüne sahiptir.
 III. Aromatik bir aldehittir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

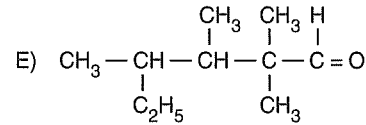
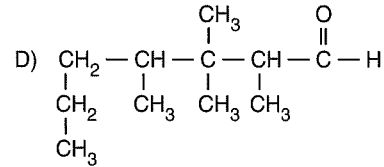
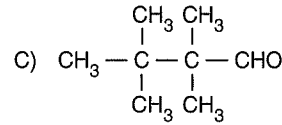
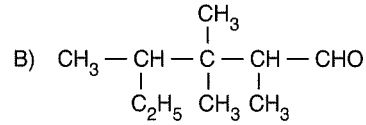
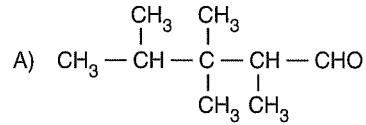
8.

	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CHO} \end{array}$	2-metil propanal
II.	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CHO} \end{array}$	2-etil-2-metil bütanal
III.	$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CHO}$	2-bütanal

Yukarıda verilen aldehitlerin hangilerinin sistematik adlandırılması doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

9. 2,3,3,4 tetametil hekzanal bileşiğinin formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



10. Karbonil grubuna bir hidrojen ve neopentil bağlanmasıyla oluşan yapının IUPAC adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

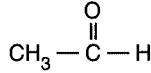
- A) 3,3-dimetil bütanal
 B) 2,2-dimetil propanal
 C) 2,3-dimetil propanal
 D) 2,3-dimetil bütanal
 E) 2-metil pentanal

Test 6

1. Bir tane formaldehit bileşiğindeki karbon sayısının hidrojen sayısına oranı nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{5}$

2.



Yukarıda yarı açık formülü verilen organik bileşikle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) IUPAC adı etanaldır.
B) Karbonil grubu içerir.
C) Keton izomeri yoktur.
D) Yaygın adı formaldehittir.
E) sp^2 ve sp^3 hibritleşmesine sahip karbon atomları bulunur.

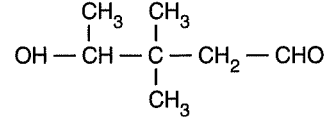
3.

	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{O} \\ \quad \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{H} \end{array}$	2-kloro propanal
II.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{O} \\ \quad \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	2,2-dikloro metil propanal
III.	$\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{O} \\ \quad \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	2-etil-2-kloro propanal

Yukarıda verilen aldehitlerin isimlendirmelerinden hangileri yanlış yapılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4.



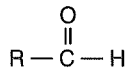
Yukarıda verilen bileşiğin IUPAC isimlendirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1-hidroksi-1,2,2-trimetil bütanal
B) 1-hidroksi-2,2,3-trimetil bütanal
C) 4-hidroksi-3,3,4-trimetil bütanal
D) 4-hidroksi-3,3-dimetil pentanal
E) 3-hidroksi-2,2-dimetil bütanal

5. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

	Bileşik	Adlandırma
A)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} = \text{O} \end{array}$	2,2-dimetil etanal
B)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} = \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2,2-dimetil propanal
C)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3,3-dimetil bütanal
D)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O} \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	3,3-dimetil pentanal
E)	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O} \\ \\ \text{C}_3\text{H}_7 \end{array}$	3-etil-3-metil hekzanal

6.



bileşiğinin IUPAC isimlendirilmesi 3-metil bütanal olduğuna göre, R alkilinin adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) izo propil
B) sek bütıl
C) izo bütıl
D) ter bütıl
E) neo pentil

7.

	Bileşik	İsimlendirme
I.		siklopropil metanal
II.		2-metil-siklobütanal
III.		3-siklopentil propanal

Yukarıda verilen bileşiklerin isimlendirmelerinden hangileri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

8.

	IUPAC	Yaygın adı
I.	Metanal	Form aldehit
II.	Etanal	Asetaldehit
III.	Propanal	Propiyonaldehit

Yukarıda verilen aldehitlerin IUPAC ve yaygın adı karşılaştırmalarından hangileri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

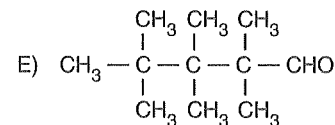
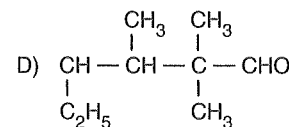
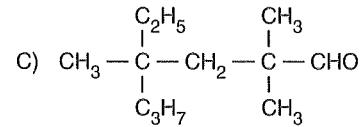
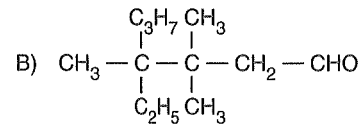
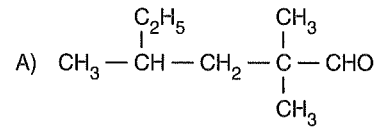
9.

	Bileşik	Adlandırma
I.		sikloheksil metanal
II.		benzaldehit
III.		1-fenil propanal

Yukarıda verilen organik bileşiklerin hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

10. 4-etil-2,2,4-trimetil heptanal bileşiğinin formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



BENİM HOCAM

Test 7

1. Ketonlarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Karbonil grubu içerirler.
- B) Aynı karbon sayılı aldehitlerle yapı izomeridir.
- C) En küçük üyesi iki karbonludur.
- D) $C_nH_{2n}O$ genel formülüne sahiptirler.
- E) Simetrik ve asimetrik keton grupları bulunur.

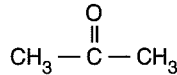
2.

	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3 - C - CH_3 \end{array}$	Aseton
II.	$\begin{array}{c} O \\ \\ C_2H_5 - C - CH_3 \end{array}$	Etil metil keton
III.	$\begin{array}{c} O \\ \\ C_2H_5 - C - C_2H_5 \end{array}$	Dietil keton

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3.



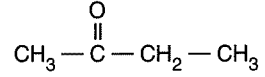
Yukarıda verilen bileşik için;

- I. aseton,
- II. dimetil keton,
- III. propanon

isimlendirmelerinden hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

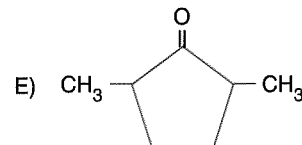
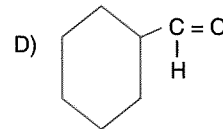
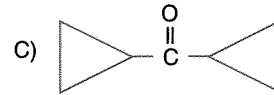
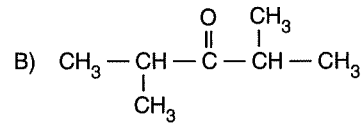
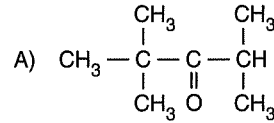
4.



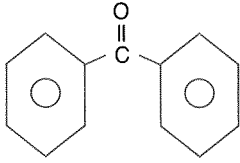
Yukarıda verilen bileşikle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Asimetrik ketondur.
- B) Bütanal bileşiği ile fonksiyonel grup izomerisidir.
- C) IUPAC sistemine göre etil metil keton şeklinde isimlendirir.
- D) sp^2 ve sp^3 hibritleşmesi yapan karbon atomu içerir.
- E) Yapısında karbonil grubu içerir.

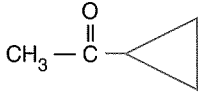
5. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi bir keton değildir?



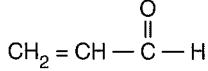
6. I.



II.



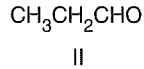
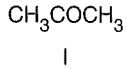
III.



Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri ketondur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7.

Yukarıda formülleri verilen bileşiklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İkisi de $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ genel formülüne sahiptir.
B) İkisi de karbonil grubu içerirler.
C) I. bileşik aseton, II. bileşik ise propanal bileşiğine aittir.
D) I. bileşik ketonların, II. bileşik ise aldehitlerin ilk üyesidir.
E) İçerdikleri sigma ve pi bağı sayıları aynıdır.

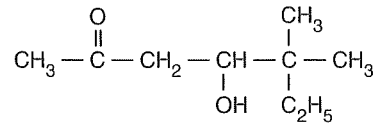
8. di izopropil keton bileşiğinin IUPAC adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2,4-dimetil-3-pentanon
B) 2,3-dimetil-1-pentanon
C) 2,2-dimetil-3-pentanon
D) 3,3-dimetil-2-bütanon
E) 4,4-dimetil-3-bütanon

9. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adlandırma
A) $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$	metil izopropil keton
B) $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3) - \text{CH}_3$	izobütil metil keton
C) $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_3$	terbütil metil keton
D) $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_3$	metil neopentil keton
E) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$	di izopropil keton

10.



Yukarıda verilen bileşiğin IUPAC sistemine göre isimlendirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 4-hidroksi-5-etil-5-metil-2-hekzanon
B) 4-hidroksi-5,5-dimetil-2-heptanon
C) 4-hidroksi-5-metil-5-etil-2-hekzanon
D) 4-hidroksi-3,3-dimetil-6-heptanon
E) 3-hidroksi-2-etil-2-metil-6-hekzanon

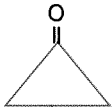
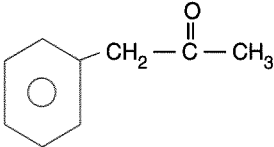
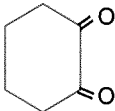
Test 8

1.	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH} - \text{C} - \text{CH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	diizopropil keton
II.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} - \text{CH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	terbütil izopropil keton
III.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{O} \end{array}$	metil neopentil keton

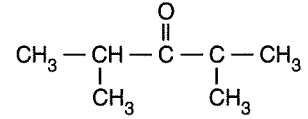
Yukarıda verilen bileşiklerin hangileri doğru olarak adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki bileşik adlandırmalarından hangisi yanlış yapılmıştır?

	Bileşik	Adı
A)	$\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{Cyclopropyl}$	metil siklopropil keton
B)		siklopropanon
C)	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}(=\text{O}) - \text{C}_2\text{H}_5$	etil allil keton
D)		Benzil metil keton
E)		1,2-sikloheksadion

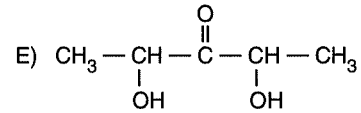
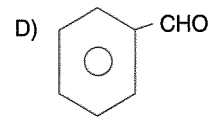
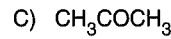
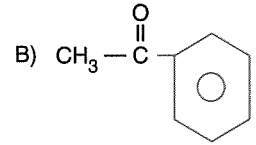
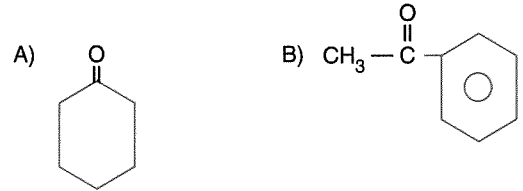
3.



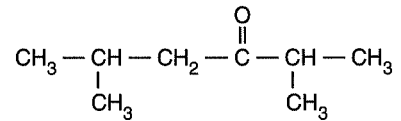
Yukarıda verilen organik bileşiğin IUPAC sistemine göre adlandırılması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,3-dimetil-4-pentanon
B) 1,2-dietil-3-pentanon
C) 2,4-dimetil-3-pentanon
D) 2,5-dimetil-2-hekzanon
E) Etil bütil keton

4. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi bir keton değildir?



5.



Yukarıda verilen bileşik için,

- I. IUPAC adı 2,5-dimetil-3-hekzanondur.
II. Özel adı izobütil izopropil ketondur.
III. Kapalı formülü $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}$ 'dur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6.	Bileşik	Adı
I.		3-metilsiklopentanon
II.		2-pentenon
III.		2-etil-4-siklopentanon

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri yanlış adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7.		
	— X —	— Y —

Yukarıda verilen X ve Y bileşikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kapalı formülleri aynıdır.
B) X, sikloheksanon olarak bilinir.
C) Y, izopropil vinil keton olarak bilinir.
D) X ve Y benzaldehit ile izomerdir.
E) Y'nin IUPAC isimlendirilmesi 4-metil-1-penten-3-on şeklindedir.

8. I. tertbüt il izopropil keton
II. diizopropil keton
III. etil neopentil keton

Yukarıda verilen keton bileşiklerinden hangileri 2,2,4-trimetil 3-pentanon bileşiği ile izomerdir?

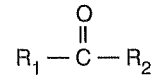
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9.	Bileşik	Adı
I.		fenil metil keton
II.		dibenzil keton
III.		disikloheksil keton

Yukarıda verilen isimlendirmelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10.

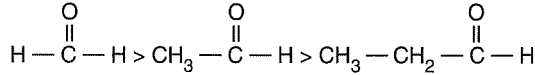


Yukarıda verilen bileşiğin IUPAC adı 2,5,5 tri metil-3-heksanon olduğuna göre, R₁ ve R₂ aşağıdakilerden hangisidir?

	R ₁	R ₂
A)	izopropil	izopropil
B)	izopropil	neopentil
C)	ter büt il	izopropil
D)	sek büt il	izopropil
E)	neopentil	ter büt il

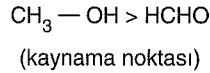
Aldehitlerin Fiziksel Özellikleri

- Karbonil $\left(\begin{array}{c} | \\ \text{C} = \text{O} \\ | \end{array} \right)$ grubu içerdiğinden dolayı polar özellik gösterir.
- Polar yapıda olduğundan dolayı suda çözülür.
- Molekülde bulunan karbon sayısı arttıkça polarlık azaldığından sudaki çözünürlük azalır.



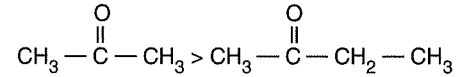
(sudaki çözünürlük kıyası)

- Kaynama noktaları aynı karbon sayılı alkollerden ve karboksilik asitlerden düşüktür.



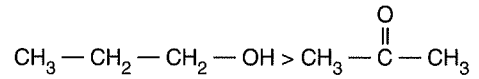
Ketonların Fiziksel Özellikleri

- Karbonil $\left(\begin{array}{c} | \\ \text{C} = \text{O} \\ | \end{array} \right)$ grubu içerdiğinden dolayı ketonlar da polar özellik gösterirler.
- Polar yapıya sahip olduğundan dolayı suda çözünürler.
- Tıpkı aldehitlerde olduğu gibi karbon sayısı arttıkça sudaki çözünürlükleri azalır.



(sudaki çözünürlük kıyası)

- Molekülleri arasında yoğun fazda hidrojen bağı olmadığından dolayı kaynama noktaları aynı karbon sayılı alkoller ve karboksilik asitlerden düşüktür.



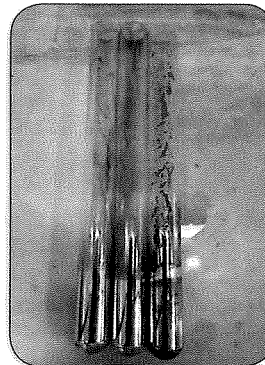
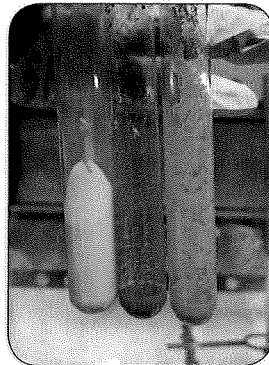
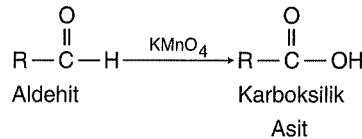
(kaynama noktası)

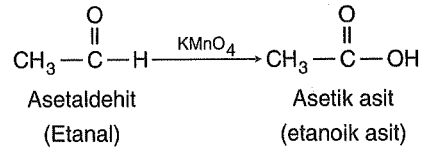
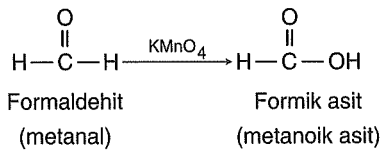
Aldehit ve Ketonların Kimyasal Özellikleri

- Aldehit ve ketonlar yanma, katılma ve indirgenme gibi benzer kimyasal özellik gösterirler.
- Yükseltgenme tepkimesi ise ketonlar vermezken aldehitler verir ve bu tepkime aldehitlerin tanınma tepkimesi olarak bilinir.

Aldehitlerin Yükseltgenmesi

Aldehitler uygun yükseltgenle (KMnO_4 veya $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) yükseltgenerek aynı karbon sayılı monokarboksilik asitleri oluştururlar.

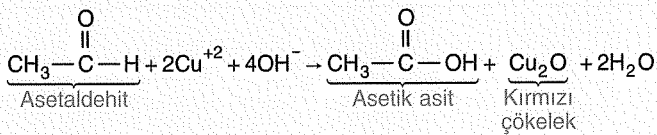




- Aldehitlerin Fehling ve Tollens ayraçları ile yükseltgenmeleri onların tanınma tepkimesidir.

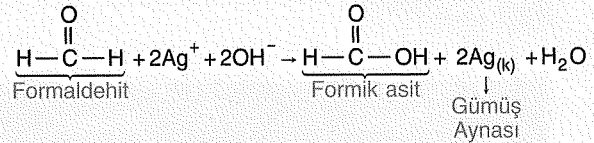
Fehling Ayraç

Bazı ortamda Cu^{+2} iyonları içeren bir çözeltidir. Bu çözelti aldehiti karboksilik asite yükseltgerken Cu^{+2} iyonlarını Cu^+ ya indirger ve kırmızı renkli Cu_2O çökeleği oluşur.



Tollens Ayraç

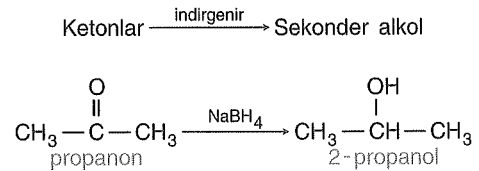
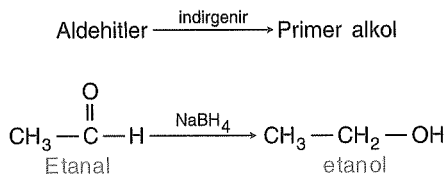
Amonyaklı gümüş nitrat (AgNO_3) çözeltisidir. Bu tepkime de aldehit karboksilik asite yükseltgerken Ag^+ iyonlarını $\text{Ag}_{(k)}$ iyonlarını $\text{Ag}_{(k)}$ sına indirgenir. Bu sırada gümüş aynası oluşur.



İndirgenme Tepkimesi

Aldehitler ve ketonlar yapılarında bulunan karbonil grubundan dolayı uygun koşullarda indirgenme tepkimesi verirler.

Aldehitler indirgenirse primer alkollere, ketonlar indirgenirse sekonder alkollere dönüşürler.



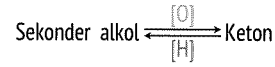
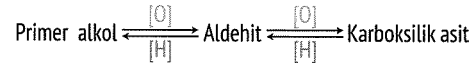
NOT

LiAlH_4 ve NaBH_4 yaygın kullanılan indirgen maddelerdir. İndirgenme tepkimelerinde $\xrightarrow{\text{H}}$ şeklinde gösterilir.

NOT

Karboksilik asit		
Aldehit	Keton	
Primer alkol	Sekonder alkol	Tersiyer alkol

Yanda verilen merdiven basamağı size indirgenme ve yükseltgenmeleri anımsatsın.



Tersiyer alkol $\rightarrow$ X (Yükseltgenmez.)

NOT

Uç Alkinler	Aldehitler
Yer değiştirme tepkimesi	Yükseltgenme tepkimesi
Hidrojen ile metal yer değiştirir ve organik tuz oluşur.	Gümüşün kendisi çöker.
Beyaz veya kırmızı çökelek oluşur.	Gümüş aynası oluşur.

Uç alkinler ve aldehitler fehling ve tollens ayıracına etki ederler. (İç alkinler bu tepkimeyi vermezler.)

EKSTRA BİLGİ

Aldehitlerin tanınmasında Fehling ayıracı yerine Benedict ayıracı da kullanılabilir. Benedict ayıracında kiremit kırmızısı Cu_2O çöker. Aromatik aldehitler tollens ayıracı ile yükseltgenirken, Fehling ayıracına etki etmezler. Bu nedenle aromatik ve alifatik aldehitlerin belirlenmesinde kullanılır.

Aldehit ve Ketonların Kullanım Alanları

Aldehit ve ketonlar kendilerine has kokuları sayesinde gıda ve kozmetik alanlarında kullanılmaktadır. Aşağıda bazı aldehit ve ketonların özellikleri ve kullanım alanları verilmiştir.

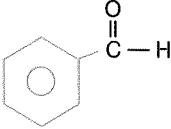
Formaldehit

- CH_2O ($\text{H} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{H}$) formülüne sahip aldehit grubunun ilk üyesidir.
- İçerdiği karbonil grubu ($-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$) yapıya polar karakter kazandırır. Bu sayede suda çözünür.
- Tüm gelişmiş canlılarda doğal olarak üretilir.
- Renksizdir ve oda koşullarında gaz fazında bulunan zehirli bir maddedir.
- Formaldehit ve polimerleri mikrop öldürücü olduğundan tıbbi laboratuvarlarda dezenfekte amaçlı kullanılmaktadır. Ayrıca kişisel bakım ürünlerinde mikropların üremesini önlemek için koruyucu olarak kullanılır. Bu dozu insan için tehlike arz etmez. Formaldehit tehlikesi doza bağlıdır.

Asetaldehit

- CH_3CHO formülüne sahip asetaldehitin sistematik adı etanaldır.
- Asetaldehit kahve, ekmek ve olgun meyvelerde doğal olarak bulunur ve bitkiler tarafından üretilir.
- İçerdiği karbonil ($-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$) grubu sayesinde polar özellik gösterir ve suyla her oranda çözünür.
- Asetaldehit renksiz, keskin kokulu ve zehirli bir sıvıdır.
- Organik bileşikler ve yapay kauçuk üretiminde kullanılır.

Benzaldehit

-  ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$) formülüne sahip en basit aromatik aldehittir.
- Badem gibi karakteristik kokusu olan renksiz bir sıvıdır. Acı badem yağının birincil bileşenidir.
- Sentetik benzaldehit kekleri ve diğer unlu mamulleri tatlandırmak için kullanılan taklit badem özündeki aroma verici maddedir.
- Sudan daha yoğun fazdadır ve suda çözünmez.
- Kozmetik ve boyar madde endüstrisinde başlangıç maddesi olarak kullanılır.

Aseton

- CH_3COCH_3 formülüne sahip olan aseton, propanon veya dimetil keton olarak da isimlendirilir.
- Ketonların en küçük üyesidir.
- Kendine has kokusu olan yanıcı ve zehirli olmayan bir sıvıdır.
- Suda çözünür ve genellikle çözücü olarak kullanılır.
- İyi bir çözücü olan aseton halk arasında oje çözücü olarak bilinir.

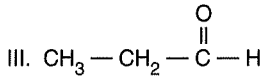
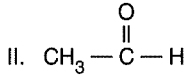
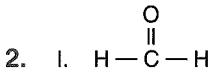
Test 9

1. Aldehitlerle ilgili,

- I. Karbonil grubu içerirler.
- II. Apolar yapıya sahiptirler.
- III. En küçük üyeleri iki karbonlu asetaldehittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III



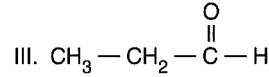
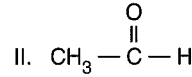
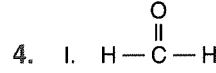
Yukarıda açık yapıları verilen aldehitlerin aynı koşullarda sudaki çözünürlüklerinin kıyaslanması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) III > II > I
D) I > III > II E) II > I > III

3. I. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
II. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
III. $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

Yukarıda verilen bileşiklerin aynı ortamda kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) II > III > I
D) I > III > II E) II > I > III



Yukarıda verilen aldehitlerin aynı ortamda kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) III > II > I
D) I > III > II E) III > I > II

5. Aldehitlerle ilgili,

- I. Molekülünde bulunan karbon sayısı arttıkça sudaki çözünürlüğü artar.
- II. Kaynama noktaları aynı karbon sayılı alkollerden ve karboksilik asitlerden daha düşüktür.
- III. En küçük üyesi tek karbonlu formaldehittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. X: Formaldehit

Y: Asetaldehit

Yukarıda adları verilen moleküllerle ilgili,

- I. Sudaki çözünürlükleri $X > Y$ 'dir.
- II. Aynı ortamdaki kaynama noktaları $Y > X$ şeklindedir.
- III. İkisi de bir basamak yükseltgenerek karboksilik asitleri oluşturur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7.

I. Bileşik

Asetaldehit

II. Bileşik

Etil alkol

Yukarıda yapı formülleri verilen asetaldehit ve etilalkol bileşikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Eşit sayıda karbon atomu içerirler.
 B) Aynı koşullarda etil alkolün kaynama noktası asetaldehit-ten daha fazladır.
 C) Her ikisi de yükseltgenme tepkimesi verir.
 D) Her ikisinde de yoğun fazda hidrojen bağı görülür.
 E) Her ikisi de suda çözünür.

8. Aldehitlerle ilgili,

- I. İndirgenme tepkimesi verirler.
 II. Yükseltgenme tepkimesi verirler.
 III. Fehling ve Tollens ayraçları ile tepkime verirler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) I ve II
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III

9. Aldehitlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Polar yapıya sahiptirler.
 B) İndirgenme tepkimeleri sonucunda alkolleri oluştururlar.
 C) Fehling ayırıcı asitlere yükseltgenir.
 D) Yükseltgenerek alkollere dönüşürler.
 E) Tollens ayırıcı ile tepkime vererek gümüş aynasını oluştururlar.

10. Formaldehit bileşiği ile ilgili,

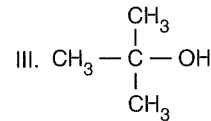
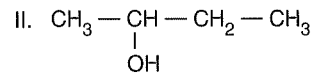
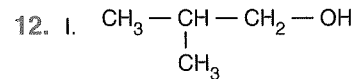
- I. KMnO_4 ile yükseltgenerek izopropanole dönüşürler.
 II. NaBH_4 ile indirgenerek metil alkole dönüşür.
 III. KMnO_4 ile yükseltgenerek formik asite dönüşür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve II
 D) II ve III
 E) I, II ve III

11. Asetaldehit bileşiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Aseton ile fonksiyonel grup izomerisi gösterir.
 B) Fehling ayırıcı ile kırmızı renkli Cu_2O katısını oluşturabilir.
 C) Gümüş aynası oluşturabilir.
 D) Yükseltgenme ürünü asetik asittir.
 E) İndirgenme ürünü etil alkoldür.



Yukarıda verilen alkollerden hangileri aldehitlerin indirgenmesi sonucunda elde edilir?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) II ve III

BENİM HOCAM

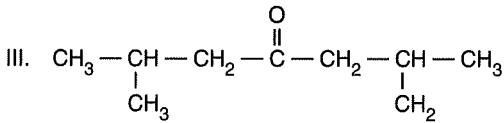
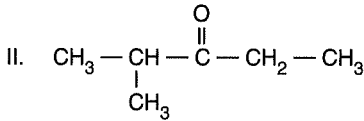
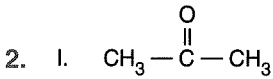
Test 10

1. Ketonlarla ilgili,

- I. Karbonil grubu içerirler.
- II. En küçük üyeleri üç karbonlu asetondur.
- III. Aynı karbon sayılı aldehitlerle yapı izomeridir.

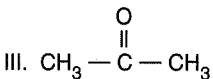
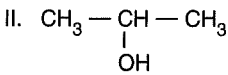
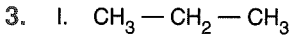
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıda verilen ketonların aynı ortamda kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) III > II > I
D) I > III > II E) III > I > II



Yukarıda verilen bileşiklerin aynı koşullarda kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) III > II > I
D) I > III > II E) II > I > III

4. Ketonlarla ilgili,

- I. Molekülde bulunan karbon sayısı arttıkça sudaki çözünürlükleri azalır.
- II. Yoğun fazda molekülleri arası hidrojen bağı görülür.
- III. Kaynama noktası aynı karbon sayılı alkoller ve karboksilik asitlerden daha düşüktür.

İfadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

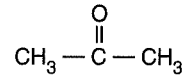
5. Aseton bileşiği ile ilgili,

- I. Basit ketondur.
- II. Asetaldehitin yapı izomeridir.
- III. Aynı koşullarda kaynama noktası 1-propanolden daha düşüktür.

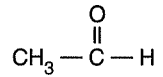
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6.



Aseton



Asetaldehit

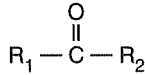
Yukarıda formülleri verilen aseton ve asetaldehit bileşikleriyle ilgili,

- I. İksi de yükseltgenme tepkimesi vererek karboksilik asite dönüşürler.
- II. İksi de indirgenme tepkimesi vererek alkollere dönüşürler.
- III. Tollens çözeltisi ile aseton tepkime vermezken asetaldehit tepkime vererek gümüş aynasını oluşturur.

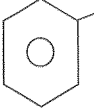
İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7.



Yukarıda formülü verilen keton molekülü ile ilgili,

- I. $\text{R}_1 = \text{R}_2$ ise karışık keton olarak adlandırılır.
 II. R_1 ve R_2 deki karbon sayısı arttıkça sudaki çözünürlüğü azalır.
 III. $\text{R}_1 = \text{R}_2 =$  ise dibenzil keton olarak adlandırılır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) II ve III

8. Keton bileşikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Eşit karbon sayılı aldehitler ile izomerdir.
 B) Yükseltgenerek karboksilik asitleri oluşur.
 C) Karbonil gruplarına bağlı iki alkil grubu taşır.
 D) Fehling ve Tollens çözeltileri ile tepkime vermez.
 E) İndirgenme tepkimeleri sonucunda alkollerini oluşturur.

9. X: Aseton

Y: İzopropanol

Buna göre X ve Y bileşikleriyle ilgili,

- I. X indirgenildiğinde Y bileşiğine dönüşür.
 II. X ve Y'nin kapalı formülleri aynıdır.
 III. Aynı ortamdaki kaynama noktaları $X > Y$ şeklindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yükseltgenildiğinde ketona dönüşür?

- A) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 B) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 C) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}} - \text{OH}$
 D) $\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_3$
 E) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{OH}$

11. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin indirgenmesi sonucunda sek-bütül alkol oluşur?

- A) $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_3$
 B) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{O}$
 C) $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 D) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}} - \underset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{O}$
 E) $\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}} - \text{CH}_3$

Test 11

1. Organik bir X bileşiği ile ilgili,

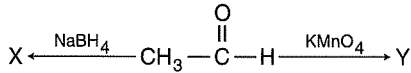
- Karbonil sınıfındadır.
- Fehling ve Tollens ile tepkime vermez.
- İndirgenmesi sonucunda izopropil alkol elde edilir.

bilgileri verilmektedir.

Buna göre, X bileşiği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ B) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2 \end{array}$
- C) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}=\text{O} \end{array}$ D) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- E) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

2.



Yukarıdaki tepkimeler sonucunda oluşan X ve Y bileşik-
leri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | X | Y |
|---|--|
| A) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ | $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ |
| B) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OH} \end{array}$ |
| C) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{H} \end{array}$ | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ |
| D) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{H} \end{array}$ |
| E) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{H} \end{array}$ | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OH} \end{array}$ |

3. Organik bir X bileşiği ile ilgili,

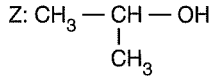
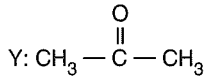
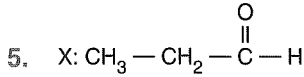
- Bir derece indirgenerek alkollere dönüşür.
- $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ genel formülüne sahiptir.
- Fehling ve Tollens çözeltileriyle tepkime verebilmektedir.

Buna göre, X bileşiği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ B) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$
- C) $\begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ D) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{C} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$
- E) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{HO}-\text{C} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$

4. Aşağıda verilen organik bileşiklerinden hangisi amon-
yaklı gümüş nitrat çözeltisi ile yükseltgenerek gümüş
aynasını oluşturur?

- A) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \end{array}$ B) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$
- C) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ D) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- E) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$



Yukarıda verilen X, Y ve Z bileşikleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

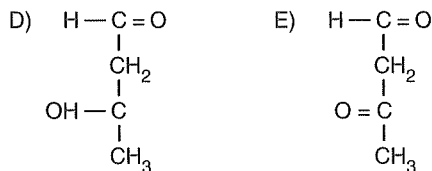
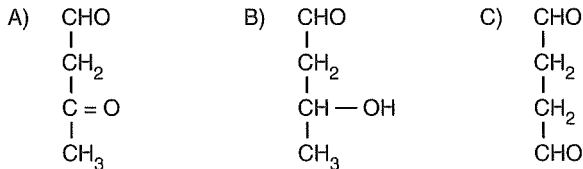
- A) X ve Y birbirinin fonksiyonel grup izomeridir.
 B) Z yükseltgenirse Y bileşiğine dönüşür.
 C) X'in indirgenmesi sonucu oluşan ürün Z'nin izomeridir.
 D) Y'nin yükseltgenmesi ile karboksilik asit elde edilir.
 E) Aynı ortamda kaynama noktası en büyük olan Z bileşiğidir.

6. Organik bir bileşik ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- İndirgendiğinde primer ve sekonder alkol özelliği gösteren diollere dönüşür.
- Tollens ayırıcı ile yükseltgendiğinde gümüş aynası oluşur.

bilgileri veriliyor.

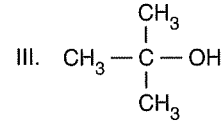
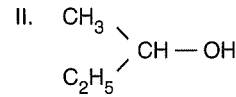
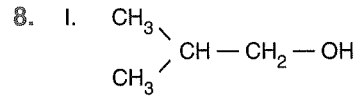
Buna göre, bu organik bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?



7. I. İndirgenme tepkimesi verirler.
 II. Fehling ve Tollens çözeltileri ile tepkime verirler.
 III. Kaynama noktası aynı karbon sayısına sahip alkol ve karboksilik asitlerden daha yüksektir.

Yukarıdaki özelliklerden hangileri aldehit ve ketonlar için ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) II ve III



Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri yükseltgendiğinde keton oluşur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

9. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi tüm aldehit ve ketonlar için ortak bir özelliktir?

- A) Amonyaklı AgNO_3 çözeltisi ile tepkimeye girerek gümüş aynası oluşturma
 B) İndirgenme tepkimesi vererek alkollerini oluşturma
 C) Fehling ayırıcı ile tepkimeye girerek kırmızı renkli Cu_2O çökeleğini oluşturma
 D) Yükseltgenme tepkimesi vererek aynı karbon sayılı karboksilik asit oluşturma
 E) İndirgen özellik gösterme

Karboksilik Asitler

- Yapısında karboksil grubu bulunan bileşiklere karboksilik asitler denir.

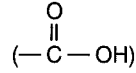
Karbonil



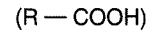
Hidroksil



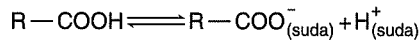
Karboksil



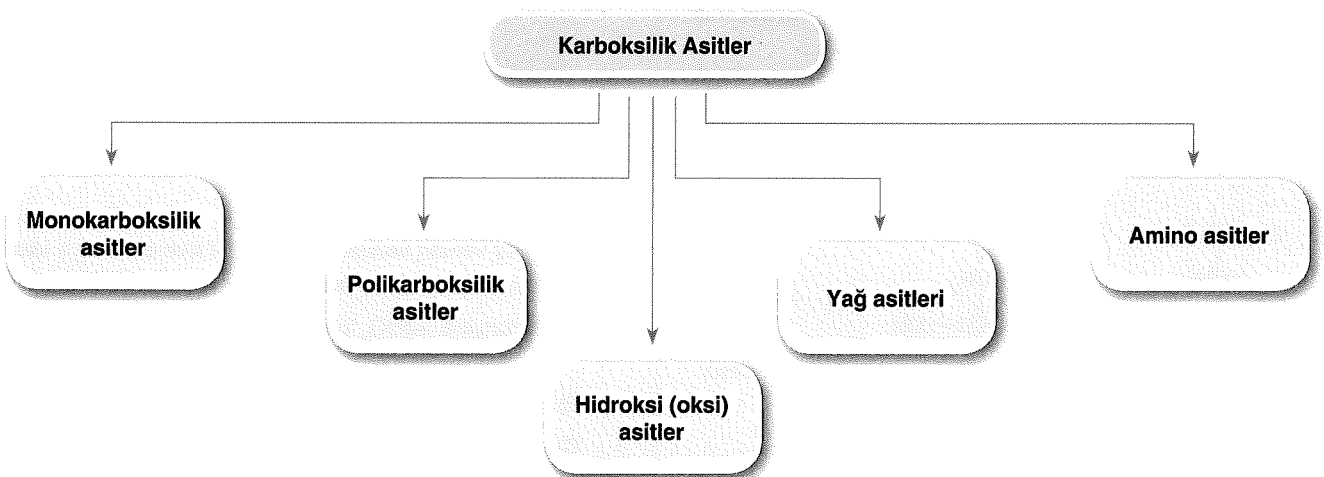
Karboksilik asitler

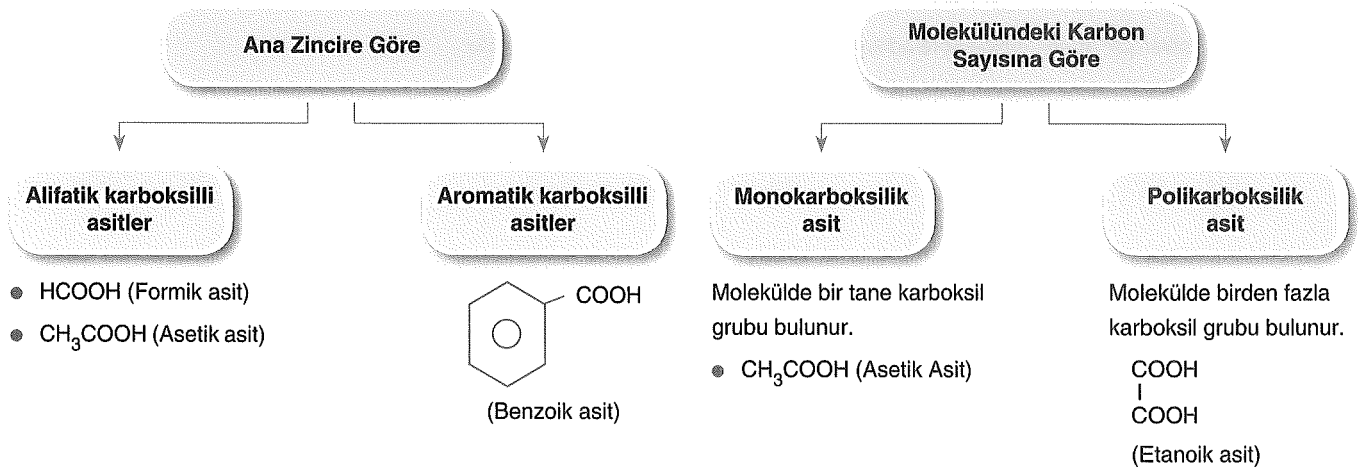


- Monokarboksilik asitler $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ genel formülüne sahiptir.
- Karboksil $\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—OH}$ grubundaki karbon atomu sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.
- Karboksilik asitler zayıf asit özelliği gösterirler. Bu yüzden suda kısmen iyonlaşırlar.

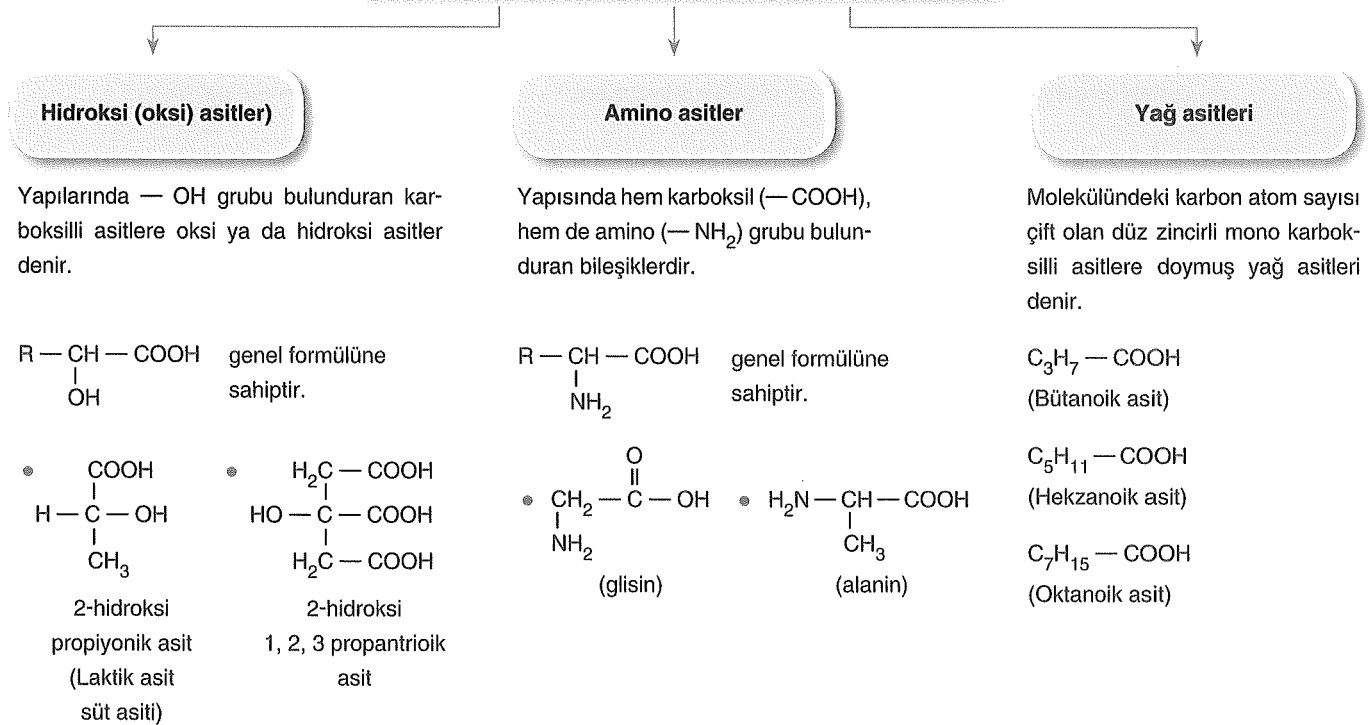


- En küçük üyesi tek karbonlu metanoik asittir. (HCOOH) Metanoik asite "formik asit" veya "karınca asiti" özel isimlendirilmesi de yapılır.
- Moleküldeki karbon sayısı arttıkça iyonlaşma yüzdeleri düşer. K_a (asitlik sabiti) azalır, pH değeri artar, asitliği azalır.
- Monokarboksilik asitler aynı karbon sayılı esterlerle fonksiyonel grup izomerleridir.
- Karboksilik asitler yapılarında 1 tane —COOH grubu bulunduruyorsa monokarboksilik asiti birden fazla —COOH grubu bulunduruyorsa polikarboksilik asit olarak sınıflandırılırlar.
- Karboksilik asitler, karboksil sayısına ve yapılarındaki fonksiyonel gruplara göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılırlar.





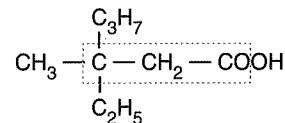
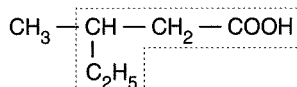
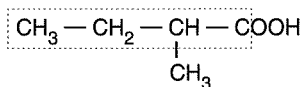
Yapısına Bağlı Olan Gruplara Göre



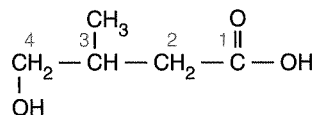
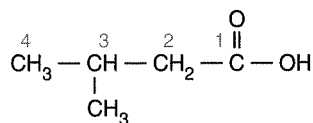
Karboksilik Asitlerin Adlandırılması

Karboksilik asitler IUPAC sistemine göre adlandırılırken aşağıdaki kurallara dikkat edilir.

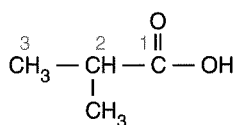
- 1) Yapısında karboksil (— COOH) grubu bulunan en uzun karbon zinciri seçilir.



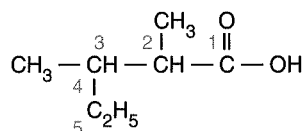
- 2) Karboksil grubundaki karbon atomu 1 numara olacak şekilde zincir numaralandırılır.



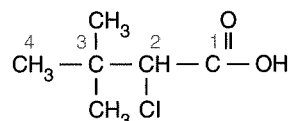
- 3) En uzun karbon zinciri belirlenip numaralar verildikten sonra zincire bağlı atom ya da grupların adı, yeri ve sayısı belirtilir. Ana zincir alkan gibi isimlendirilip sonuna "-oik asit" eki getirilir.



2-metil propanoik asit



2,3-dimetil-pentanoik asit

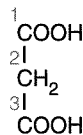


2-kloro-3,3-dimetil bütanoik asit

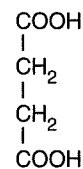
- 4) Yapıya birden fazla karboksil grubu bağlıysa karboksil sayısına bağlı olarak -dioik, -trioik... ekleri getirilir.



etandioik asit

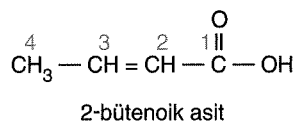


1,3-propan dioikasit

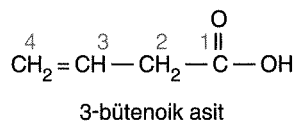


1,4-bütandioik asit

- 5) Karboksilik asit bileşiğinde karbon zincirinde çift bağ (=) bulunuyorsa çift bağın yeri belirlenir.



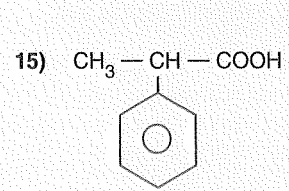
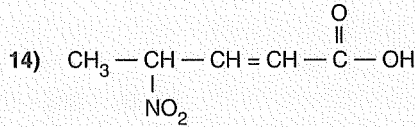
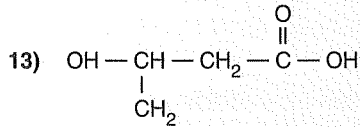
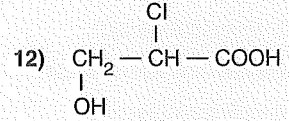
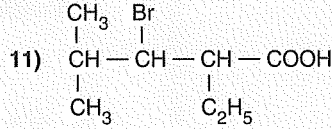
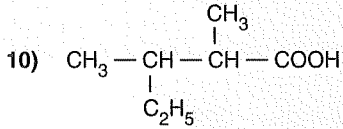
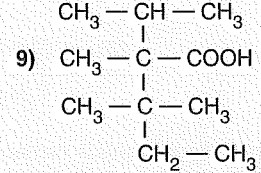
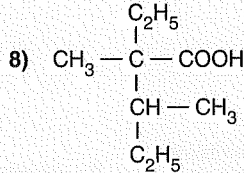
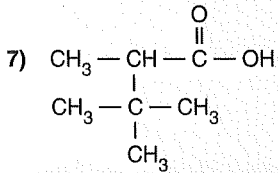
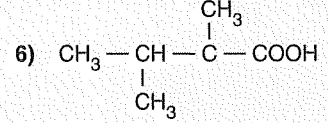
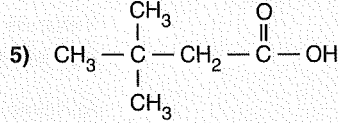
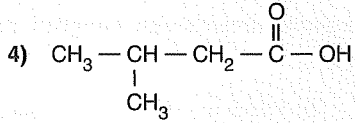
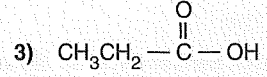
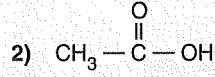
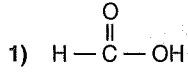
2-bütanoik asit



3-bütanoik asit

ALİŞTİRMA 7

Aşağıda verilen bileşiklerin isimlerini yazınız.



ALİŞTİRMA ÇÖZÜM - 7

1) metanoik asit

2) etanoik asit

3) propanoik asit

4) 3-metil-bütanoik asit

5) 3,3-dimetil bütanoik asit

6) 2,3-dimetil bütanoik asit

7) 2,3,3-trimetil
bütanoik asit

8) 2-etil-2,3-trimetil
pentanoik asit

9) 2-izopropil-2,3,3-trimetil
pentanoik asit

10) 2,3-dimetil
pentanoik asit

11) 3-brom-2-etil-4-metil
pentanoik asit

12) 2-kloro-3-hidroksi
propanoik asit

13) 3-hidroksi bütanoik asit

14) 4-nitro-2-pentenoik asit

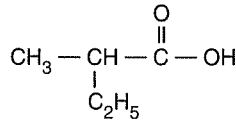
15) 2-fenil propanoik asit

Test 12

1. Monokarboksilik asitlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $C_n H_{2n} O_2$ genel formülüne sahiptir.
- B) Karboksilik asitler zayıf asit özelliği gösterirler.
- C) En küçük üyesi metanoik asittir.
- D) Karboksil grubundaki karbon atomu sp hibritleşmesi yapar.
- E) Aynı karbon sayısına sahip esterlerle fonksiyonel grup izomerisi gösterir.

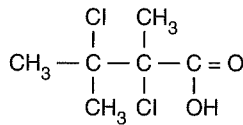
2.



Yukarıda açık formülü verilen organik bileşiğin sistematik isimlendirilmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2-etil propanoik asit
- B) 2-etil-2-metil etanoik asit
- C) 2-metil-bütanoik asit
- D) 1-metil-propanoik asit
- E) 2,3-dimetil bütanoik asit

3.



Yukarıda açık formülü verilen organik bileşiğin sistematik isimlendirilmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,3-dikloro-2,3-dimetil-bütanoik asit
- B) 2,3-dimetil-2,3-dikloro-bütanoik asit
- C) 2,3-dimetil-1,1-dihidroksi-bütanoik asit
- D) 2,2-dimetil-3,3-dikloro-bütanoik asit
- E) 3,3-dikloro-2,3-dimetil-bütanoik asit

4.

Bileşik

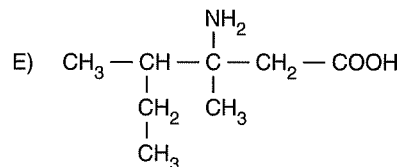
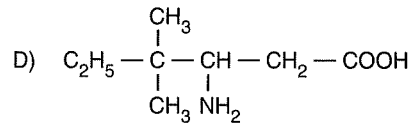
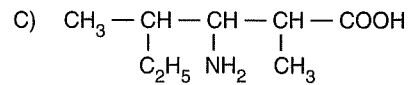
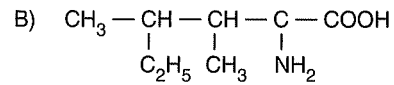
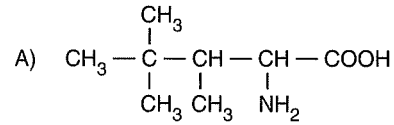
Adlandırma

I.	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \end{array}$	metanoik asit
II.	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{H} \end{array}$	etanoik asit
III.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{O} \end{array}$	2-metil etanoikasit

Yukarıda verilen organik bileşiklerden hangileri doğru olarak adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

5. 2-amino-3,4-dimetil hekzanoik asit bileşiğinin yapı formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

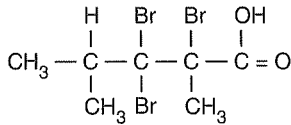


6.	Bileşiğin formülü	Bileşiğin adı
I.	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \end{array}$	Metanoik asit
II.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{COOH} \end{array}$	Etandioik asit
III.	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	Propantrioik asit

Yukarıda formülleri verilen organik bileşiklerden hangileri **yanlış** adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7.



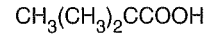
Yukarıda açık formülü verilen organik bileşiğin sistematik isimlendirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) 2,3,3-tribrom-2,4-dimetil pentanoik asit
B) 2,4-dimetil-2,3,3-dibrom pentanoik asit
C) 2,2,3-trimetil-2,3-dibrom pentanoik asit
D) 2,3-dibrom-2,2,3-trimetil pentanoik asit
E) 2,3,4-trimetil-2,3-dibrom pentanoik asit

8. Karbonil grubu karbonuna bir hidroksil ve bir neopentil grubu bağlanmasıyla oluşan yapının sistematik isimlendirilmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,2-dimetil bütanoik asit
B) 2,2-dimetil propanoik asit
C) 3,3-dimetil bütanoik asit
D) 3,3-dimetil pentanoik asit
E) 2,3-dimetil bütanoik asit

9.



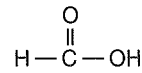
Yukarıda verilen organik bileşikle ilgili,

- I. Doymamış bir hidrokarbondur.
II. IUPAC adı 2,2-dimetil propanoik asittir.
III. Karbonil grubuna bir hidroksi ve bir ter bütıl bağlanması sonucu oluşmuştur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10.



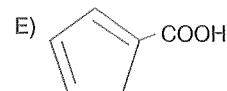
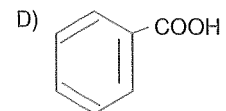
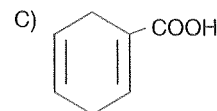
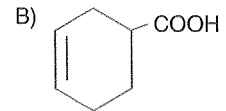
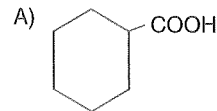
Yukarıda verilen organik bileşikle ilgili;

- I. metanoik asit,
II. formik asit,
III. karınca asiti

İsimlendirmelerinden hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Aşağıdaki karboksilik asitlerden hangisi aromatik bir karboksilik asittir?



Karboksilik Asitlerin IUPAC ve Özel Adları

Karboksilik asitlerin IUPAC adlarından başka bazı yaygın kullanılan adları da vardır. Aşağıda bazı karboksilik asitlerin yaygın adları ve kullanım alanları verilmiştir.

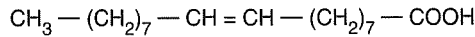
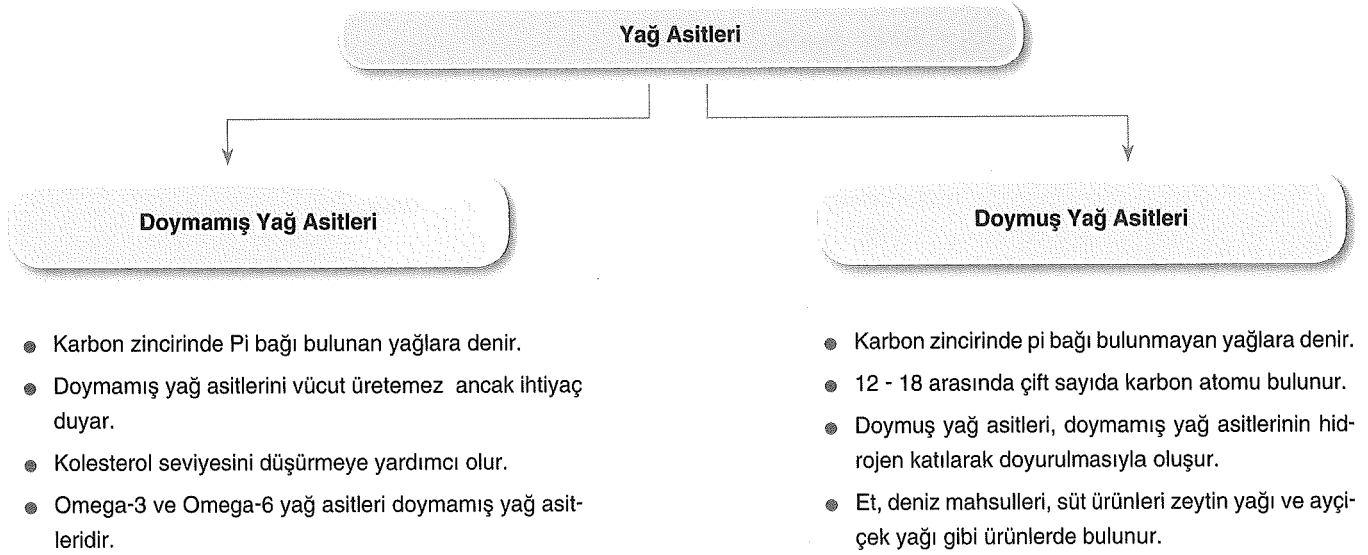
Asidin formülü	Özel adı	IUPAC adı	Kaynağı
HCOOH	Formik (karınca) asiti	Metanoik asit	Karınca
CH ₃ COOH	Asetik (sirke) asiti	Etanoik asit	Sirke
CH ₃ CH ₂ COOH	Propiyonik asit	Proranoik asit	Süt
CH ₃ (CH ₂) ₂ COOH	Bütirik asit	Bütanoik asit	Tereyağı
CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	Valerik asit	Pentanoik asit	Kedi otu
$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	Okzalik asit	Etandioik asit	Kuzu kulağı

Karboksilik Asitler	Kullanım Alanları
Formik asit	Karınca asidi olarak da bilinir. Karınca salgısında ve ısırgan otunda bulunur. Tıpta lokal anestezi ve kozmetik sektöründe kullanılır.
Asetik asit	Sirkenin keskin kokusunu ve tadını veren asittir. Sistematik adı etanoik asittir. Suda çok iyi çözünür. Gıda sektöründe katkı malzemesi olarak bilinir.
Salisilik asit	Renksiz ve kristal yapılıdır. Söğüt ağacından elde edilen salisilik asit aspirin yapımında kullanılır.
Ftalik asit	Serum torbaları ve tüpleri gibi tıbbi ürünlerin yanı sıra şampuan, nemlendirici gibi kişisel bakım ürünlerinde kullanılır.
Sitrik asit	Kristal yapılı renksiz organik bir asittir. Limon tuzu olarak da bilinir. Bütün bitkilerde bulunur.
Benzoik asit	Gıda üretiminde kullanılan katkı maddelerinden biridir. Kristal yapıdadır. Katı renksiz ve toz hâlinindedir.

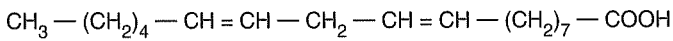
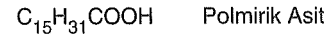
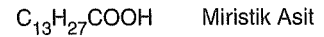
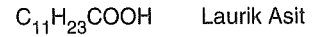
Yağ Asitleri

Yüksek ve çift sayıda karbon atomu içeren karboksilik asitler bitki ve hayvanların yapısında bulunur. Bu karboksilik asitlere yağ asitleri adı verilir.

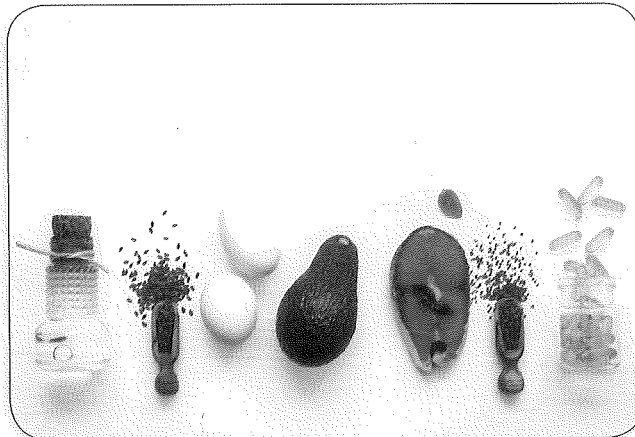
Yağ asitleri yapılarında Pi bağı ($C = C$) bulundurup bulundurmamasına göre doymuş ve doymamış yağ asidi olmak üzere iki kısımda incelenir.



18 karbonlu, 1 tane çift bağı içeren
oleik asit

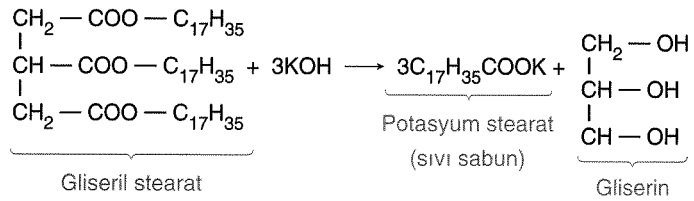
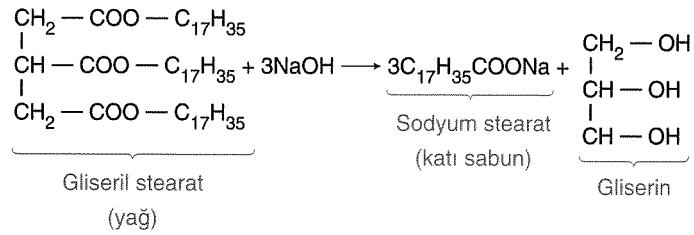


18 karbonlu, 2 tane çift bağı içeren
linoleik asit



Sabunlaşma

Sabun bitkisel ve hayvansal yağların veya yağ asitlerinin kuvvetli bazlarla karıştırılarak uygun sıcaklıkta ısıtılması ile elde edilen tuza sabun, bu olaya ise sabunlaşma denir. Sodyum tuzu katı sabun (RCOO^-Na^+), potasyum tuzu da sıvı (arap) sabun (RCOO^-K^+) olarak bilinir.

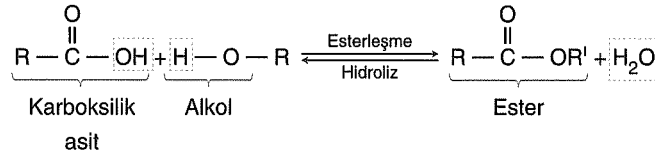


Sabun yağ asitlerinin sodyum veya potasyum tuzlarından oluşur. Gliseril stearatın NaOH ile oluşturduğu sabun katı, KOH ile oluşturduğu sabun ise sıvı (arap) sabun olarak bilinir. Gliserin ise yan ürün olarak elde edilir.



Esterler

- Karboksilik asitlerden hidroksil (— OH) yerine — OR bağlanmasıyla elde edilir.
- $C_nH_{2n}O_2$ genel formülüne sahiptirler.
- Karboksilik asitlerin türevleridir.
- Aynı karbon sayılı karboksilik asitlerin ve esterlerin kapalı formülleri aynıdır. Bunlar birbirinin izomerleridir.
- Esterler birçok meyvenin güzel kokmasını sağlayan bileşiklerdir.



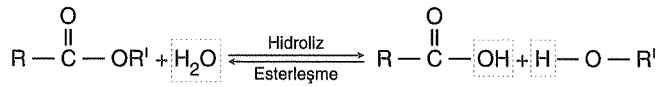
(Esterler, bir karboksilik asit molekülü ile bir alkol molekülünün tepkimesinden 1 mol su çıkarılmasıyla oluşur.

- Esterleşme tepkimeleri bir denge tepkimesi olduğundan çift yönlü ok ile gösterilir.
- Esterleşme tepkimeleri sonucu açığa çıkan H_2O 'nun;

OH^- iyonu karboksilik asitten

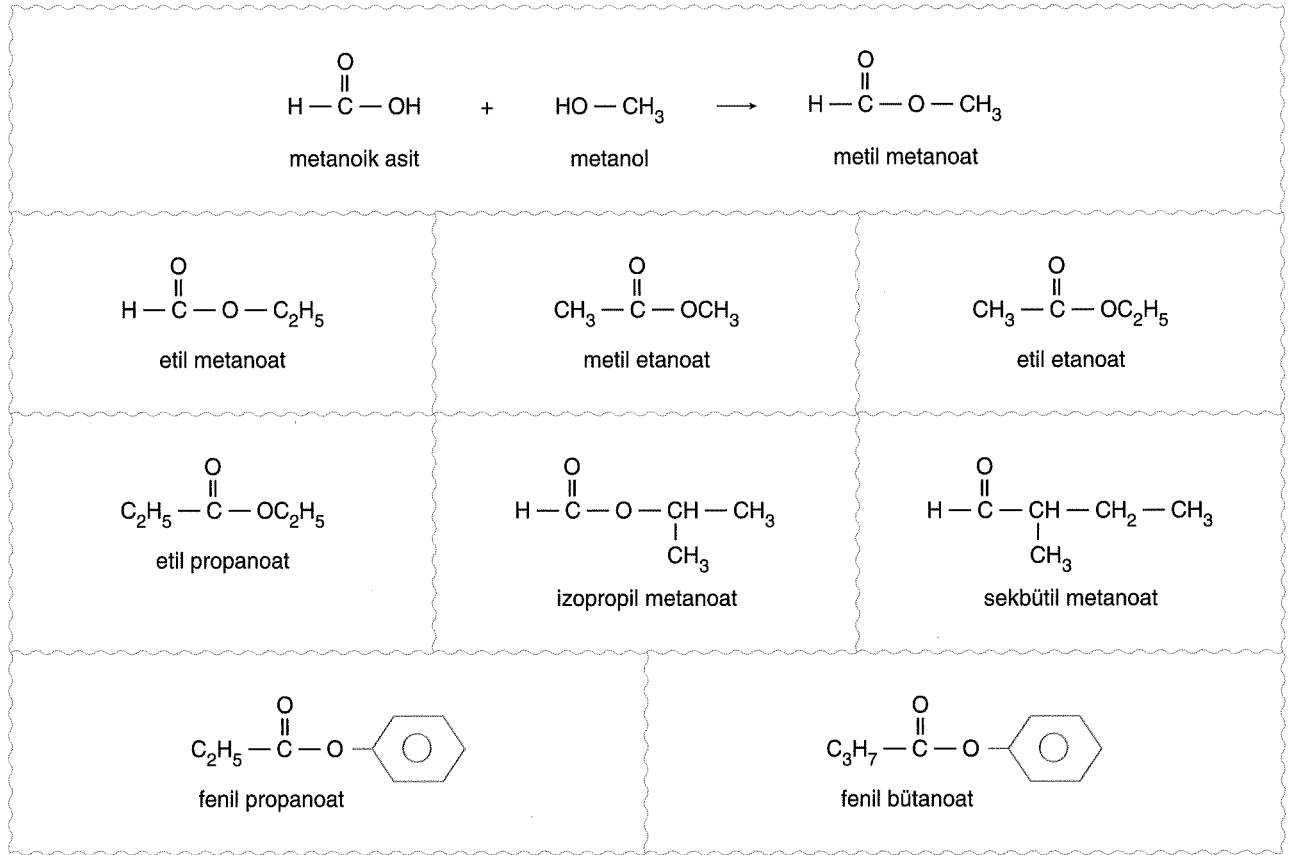
H^+ iyonu alkolden kaynaklanır.

- Esterleşmenin tersi ester hidrolizidir. Ester hidrolizi sonucunda karboksilik asit ve alkol elde edilir.

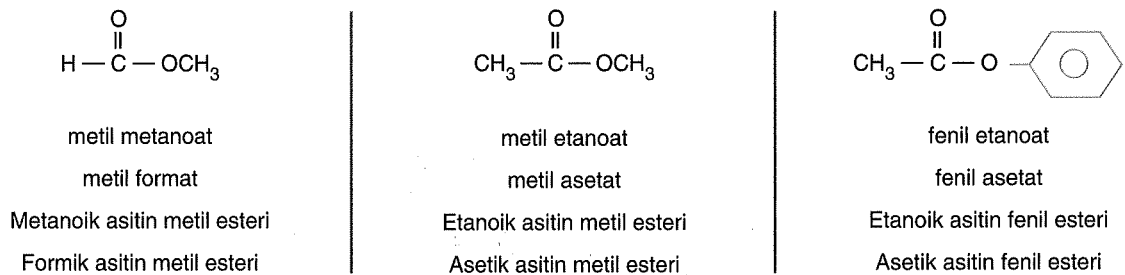


Esterlerin Adlandırılması

- 1) IUPAC sistemine göre adlandırılırken oksijen atomuna bağlı alkil adı önce okunup türetildiği asitin sonuna -oik asit eki yerine -oat eki getirilir.

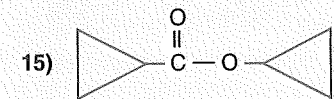
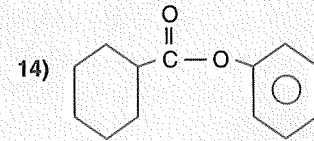
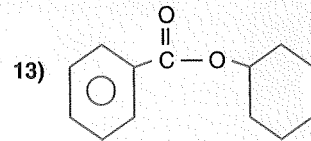
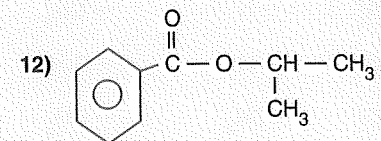
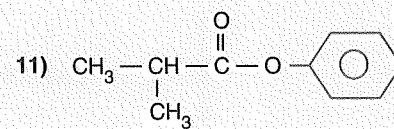
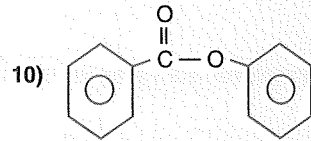
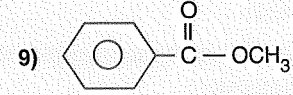
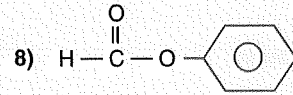
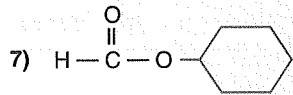
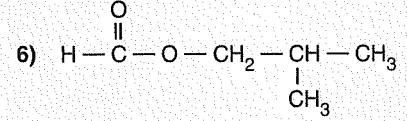
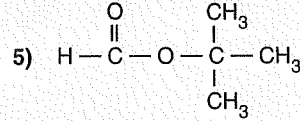
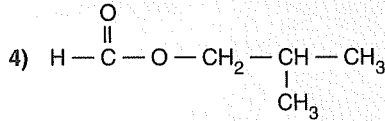
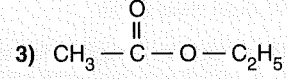
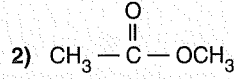
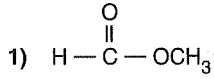


- 2) Özel adlandırma yapılırken önce karboksilik asitin adı söylenir. Sonra alkolün alkil grubu söylenip sonuna ester kelimesi eklenir.



ALİŞTIRMA 8

Aşağıda verilen bileşiklerin isimlerini yazınız.



ALİŞTIRMA ÇÖZÜM - 8

1) metil metanoat
Formik asitin metil esteri

2) metil etanoat
Asetik asitin metil esteri

3) etil etanoat
Asetik asitin etil esteri

4) izobütül format
Formik asitin izobütül esteri

5) terbütül metanoat
Formik asitin terbütül esteri

6) izobütül metanoat
Formik asitin izobütül esteri

7) sikloheksil metanoat
Formik asitin sikloheksil esteri

8) fenil metanoat
Formik asitin fenil esteri

9) metil benzoat
Benzoik asitin metil esteri

10) fenil benzoat
Benzoik asitin fenil esteri

11) fenil-2-metil propanoat
2-metil propanoik asitin fenil esteri

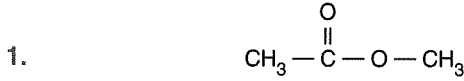
12) izopropil benzoat
Benzoik asitin izopropil esteri

13) sikloheksil benzoat
Benzoik asitin sikloheksil esteri

14) fenil sikloheksanoat
Siklo heksanoik asitin fenil esteri

15) siklopropil siklo propanoat
Siklopropanoik asitin siklopropil esteri

Test 13



bileşiği için;

- I. metil metanoat,
- II. asetik asitin metil esteri,
- III. etanoik asitin metil esteri

isimlendirmelerinden hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

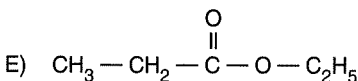
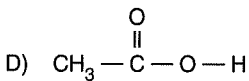
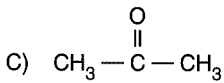
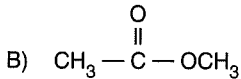
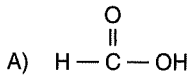


Yukarıdaki ester metil alkol ve metanoik asitin tepkimesinden elde edilmiştir.

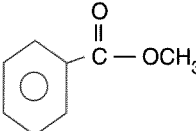
Buna göre, R_1 ve R_2 aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	R_1	R_2
A)	— H	— CH_3
B)	— H	— C_2H_5
C)	— CH_3	— CH_3
D)	— CH_3	— C_2H_5
E)	— C_2H_5	— CH_3

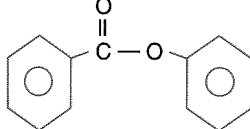
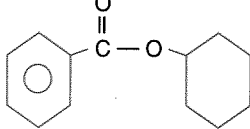
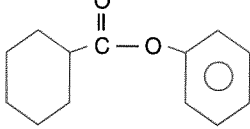
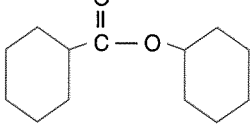
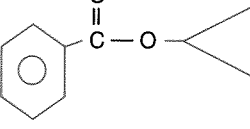
3. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ değildir?



4. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin adı yanlış verilmiştir?

Bileşik	Adı
A) $\text{H} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$	etil metanoat
B) 	fenil metanoat
C) $\text{C}_2\text{H}_5 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - \text{Cyclopropyl}$	siklopropil propanoat
D) $\text{C}_2\text{H}_5 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$	izopropil propanoat
E) $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OCH}_3$	metil etanoat

5. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin adı yanlış verilmiştir?

Bileşik	Adı
A) 	Benzoik asitin fenil esteri
B) 	Benzoik asitin sikloheksil esteri
C) 	Sikloheksanoik asitin benzoik esteri
D) 	Sikloheksanoik asitin sikloheksil esteri
E) 	Benzoik asitin siklopropil esteri

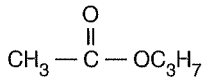
6. Bir mol formik asitle bir mol metil alkolün asit katalizör-lüğünde ısıtılması sonucunda oluşan tepkime ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Esterleşme tepkimesi gerçekleşmiştir.
- B) Oluşan ürünün IUPAC adı metil metanoattır.
- C) Oluşan suyun H^+ iyonu formik asitten OH^- iyonu ise alkol-den gelmiştir.
- D) Oluşan ürün hidroliz edilirse geriye formik asit ve metil alkol elde edilir.
- E) Oluşan ürün formik asitin metil esteri olarak da isimlendi-rilir.

7. Propanoik asit ve metil etanoat bileşikleri için aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Birbirinin yapı izomeridir.
- B) Her ikisi de karbonil grubu içerir.
- C) Eşit sayıda sigma (δ) bağ sayısına sahiplerdir.
- D) Aynı dış basınç altında kaynama noktaları aynıdır.
- E) Kapalı formülleri aynıdır.

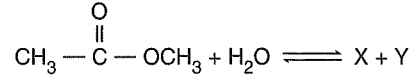
8.



Yukarıda verilen bileşikle ilgili aşağıdaki isimlendirmeler-den hangisi kullanılmaz?

- A) Propil etanoat
- B) Propil asetat
- C) Asetik asitin propil esteri
- D) Etanoik asitin propil esteri
- E) Propanoik asitin etil esteri

9.



Yukarıda verilen hidroliz tepkimesi ile ilgili,

- I. X bileşiği asetik asittir.
- II. Y bileşiği metil alkoldür.
- III. X ve Y bileşikleri asit katalizör-lüğünde ısıtılırsa metil eta-noatı oluşturur.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

10. I. Asetik asit ile metil metanoat

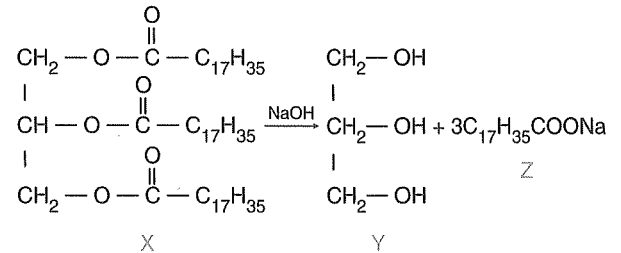
II. Propanoik asit ile metil asetat

III. Formik asit ile metil format

Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin izomeri değildir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

11.



Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

- I. X ile gösterilen gliseril stearattır.
- II. Sabunlaşma tepkimesidir.
- III. Y ile gösterilen polialkoldür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Yaygın Kullanılan Esterler

Esterler kimya sanayisinin önemli maddelerinden biridir. Sabunlar, bal mumları, kozmetik ürünler, parfümler, ilaçlar, boya ve plastikler gibi birçok kullanım alanı vardır.

Meyvelerin kokuları yapılarındaki esterlerden kaynaklanır. Bazı meyveler ve bu meyvelere özgü kokunun kaynağı olan esterler aşağıda verilmiştir.

Esterin adı	Bulunduğu meyve
Metil bütirat	Elma
Etil bütirat	Ananas
İzopentil asetat	Muz
Etil hekzanoat	Çilek

Esterler; lanolin, bal mumu ve balsam gibi doğal maddelerin yapısında da bulunmaktadır.

Lanolin

Yünlü hayvanların iklim ve çevre koşullarından korumak için yağ bezelerinden salgıladıkları mumsu özellikte açık sarı renkte hafif kokulu bir maddedir.

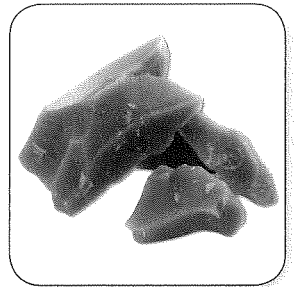
Lanolin kozmetik sektöründe kişisel bakım ürünlerinde (el ve yüz kremleri, dudak kremi gibi) kullanılır.



Bal Mumu

Arıların peteklerini yapmak için salgıladıkları yumuşak sarı renkte mumsu bir maddedir.

Bal mumu cilt nemlendiricilerde temizleyici olarak kullanılmaktadır. A vitamini açısından zengindir.



Balsam

Eter karboksilik asit ve alkol bileşenlerini içeren bir tür reçinedir. Vücut için gerekli yağları çözmede kullanılır. Özellikle parfüm sanayinde ayrıca tıpta öksürük kesmede ve boğaz temizlemede kullanılır.



Esterlerin ve Karboksilik Asitlerin Fonksiyonel Grup İzomerliği

- Mono karboksilik asitler ile esterler birbirinin fonksiyonel grup izomeridir.
- $C_nH_{2n}O_2$ genel formülüne sahiptirler.

	Erime Noktası (°C)	Kaynama Noktası (°C)	Yoğunluğu g/ml (20°C'de)		Erime Noktası (°C)	Kaynama Noktası (°C)	Yoğunluğu g/mL (20°C'de)
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \end{array}$ Etanoik asit (Asetik asit)	16,6	118	1,049	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} - \text{C} - \text{OCH}_3 \end{array}$ Metil metanoat (Metil format)	-99	31,5	0,974
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C} - \text{OH} \end{array}$ Propanoik asit	-22	141	0,992	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} - \text{C} - \text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$ Etil metanoat (Etil format)	-80,5	54,5	0,917
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}_3\text{H}_7 - \text{C} - \text{OH} \end{array}$ n-bütanoik asit (Bütirik asit)	-4,3	163,5	0,958	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OCH}_3 \end{array}$ Metil etanoat (Metil asetat)	-98,1	57	0,933
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}_4\text{H}_9 - \text{C} - \text{OH} \end{array}$ n-pentanoik asit (Valerik asit)	-34,5	186	0,930	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$ Etil etanoat (Etil asetat)	-83,6	77,1	0,902
				$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} - \text{C} - \text{OC}_3\text{H}_7 \end{array}$ n-propil metanoat (Propil format)	-93	81	0,904
				$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{C} - \text{OC}_3\text{H}_7 \end{array}$ Propil etanoat (Propil asetat)	-95	102	0,888
				$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{C} - \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3 \end{array}$ İzopropil asetat	-73	89	0,870

NOTLARIM

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.